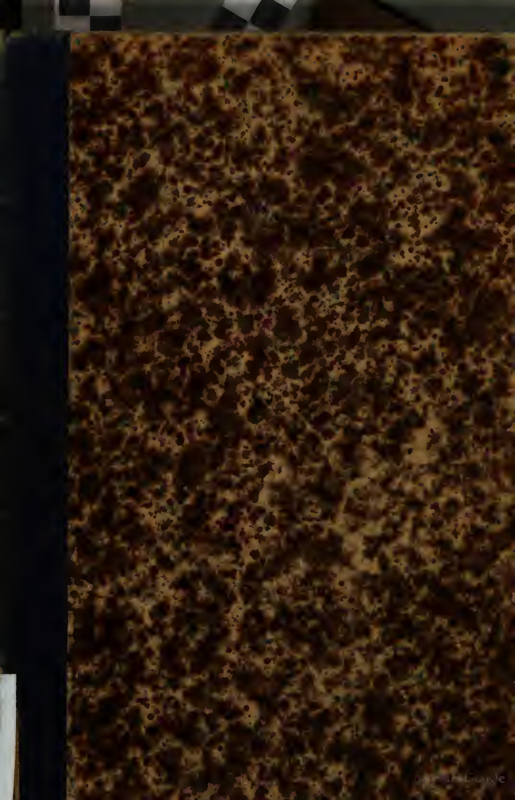


PER L'INALZAMENTO DELLA STATUA

DI

EVANGELISTA TORRICELLI

IN FAENZA

NEL CCLVI.° ANNIVERSARIO DELLA SUA NASCITA





TOMBA SCULP. CALDESI FOT.

LETTERE

FIN QUI INEDITE

DI

EVANGELISTA TORRICELLI

PRECEDUTE

DALLA VITA DI LUI

SCRITTA DA

GIOVANNI GHINASSI

CON NOTE E DOCUMENTI



FAENZA

DALLA TIPOGRAFIA DI PIETRO CONTI

—

1864

ALL' ILLUSTRISSIMA

GIUNTA MUNICIPALE

DI FAENZA

A dì 15 Ottobre 1864.

Ecco adempito, meglio che per me si poteva, l' incarico che per cortese volontà delle S. V. Illustrissime fummi commesso. Io avrei voluto rispondere degnamente alla fiducia in me posta col mettere in chiara luce i meriti di quel glorioso, onde la patria nostra grandemente si onora. Ma io ben sentiva come all' intendimento non fosse pari l' ingegno e la copia degli studi in quelle scienze severe, onde il nome del Torricelli da oltre due secoli e mezzo suona caro e riverito fra tutte le genti; per la qual cosa io non seppi indurmi a scendere in questa arena, se non quando chi poteva uscirne con lode, colpa d' avversa fortuna, fu costretto a ritrarsene. E comecchè io mi confidi che molta indulgenza sarammi usata in virtù del mio buon volere e del poco agio che mi fu conceduto, tuttavia non senza trepidazione di mente do fuori questo mio Ragionamento sulla vita e sugli scritti del grande nostro cittadino. Al quale oggi Faenza, come al

più illustre de' suoi figli, consacra un grandioso e pubblico monumento, mostrando, prima fra le città della Romagna, come l'onore serbato alla pietà e alla potenza vuolsi rendere del pari ai grandi ed utili trovati della mente. Intanto mi do l'onore di profferirmi con ossequiosa stima

Delle S. V. Illustrissime

Dev.^{mo} Servitore
GIOVANNI GHINASSI.

VITA

DI

EVANGELISTA TORRICELLI

Nacque Evangelista ai 15 Ottobre del 1608 di Gasparo Torricelli, la cui famiglia non troppo agiata de' beni della fortuna sappiamo aver dimorato in Faenza dalla metà del secolo XV allo scorcio del XVII, finchè in due sorelle, Laura e Barbara, al tutto si estinse. Nella strada che dalla piazza maggiore va a S. Michele la voce popolare al numero 308 indica una casa come appartenuta ai Torricelli, e a vie più confermare tale credenza, fin dai tempi del I.° Napoleone, la strada stessa è detta dal nome di Evangelista. Ch'egli nascesse a Faenza, in quella od altra abitazione, non v'ha documento che l'accerti: onde, lui morto, cadde nell'animo ad alcuni di farlo nascere altrove, chi in Brisighella, o in una parrocchia campestre di quel contado, chi in Modigliana, chi in Imola, in Tossignano, in Piancaldoli, chi finalmente in Roma. Da sì nobile gara invero che rinnova per poco quella dell'antica Grecia pel natale del divino Omero, appar manifesto in qual pregio egli salisse nell'opinione delle genti, se tanti e diversi

b

luoghi reputavano conseguire alcuna gloria dall'averlo a cittadino. Ma posto ancora che non per vane e talvolta ridevoli congetture, ma per valide e non dubbie testimonianze, il che resta appunto a farsi, venisse dimostrato, esser egli nato in altro luogo, potrebbero i suoi abitatori del fortuito caso giustamente compiacersi, non dire a ragione che quella fosse la patria del Torricelli; chè patria veramente è la terra paterna. Per atterrare l'autorità del Torricelli, il quale finchè visse, e in sul morire eziandio volle essere chiamato faentino; quella de' suoi contemporanei, anche di Toscana, specialmente del Viviani e del Serenai che gli furono intimi amici; della città stessa di Firenze che sempre il tenne per tale quando gli diè stanza, e il disse nell'iscrizione incisa sulla lamina di piombo che si pose nella cassa, dove morto fu rinchiuso, sono di poca forza le parole di alcuni Toscani che più tardi sopra fallaci e contradditorie sentenze fondandosi vorrebbero patria del Torricelli Modigliana, o Piancaldoli, per una ragione non difficile ad immaginare, e cioè che se questa era nella diocesi d'Imola, e quella di Faenza, l'una e l'altra erano tuttavia nella giurisdizione del Serenissimo Principe. Ma mentre alla italica Atene dobbiamo chiamarci per riconoscenti dell'aver ella al nostro cittadino data cortese ospitalità ed agi e nobilissimi uffici, non potremo non convenire con Daniele Bartoli suo contemporaneo, *(la Tensione e la Pressione*, capo quarto*)* essere stato il Torricelli *onor di Faenza che gli fu patria e di Firenze che gli fu scuola e teatro.*

Ora dirò, seguitando, ch'egli fece i suoi primi studi in Faenza sotto la guida del suo zio paterno Alessandro, il quale rendutosi monaco camaldolese in Murano assunse il nome di Jacopo e che in Faenza lungamente dimorato morì presso che nonagenario. Ciò si dava per vero dai primi che scrissero di lui e che forse l'ebbero dalla viva sua voce: ma nessun documento si conosceva, dal quale non pur questo apparisse, ma

che nè manco egli avesse giammai stanziato in Faenza. Se non che di tanto mi fu amica la fortuna che frugando ne' mss. torricelliani della Palatina di Firenze potei imbattermi in una lettera di cotesto suo zio diretta al Serenai, ov' egli dichiara peter dirsi *padre* d'Evangelista, per averlo *allevato ed ammaestrato.* Ov' anco niuna importanza dar si volesse alla parola *allevato* (che potrebbe drittamente riferirsi poco men che all' infanzia d'Evangelista) non è tuttavia da mettersi in dubbio ch' esso non l'avviasse almeno ne' liberali studi: e sì che egli era pur dotto uomo, avendone dato prova con alcuni scritti a stampa ed inediti che possono vedersi registrati dal Mittarelli (*De Litterat. Favent., pag.* 173). Ed altro singolare documento non ha guari diè alle mani d'uno de' più diligenti investigatori delle patrie storie, dal quale apprendiamo ch' Evangelista fu presente ad un contratto di nozze nel 1625, come abitante nella parrocchia di S. Ippolito, di cui appunto fu Curato il detto Don Jacopo fino al 1618. Nè solo egli fece in patria studi in umanità, ma apparò eziandio gli elementi delle Matematiche sotto i PP. Gesuiti, come sarò a dimostrare. Nelle quali avendo egli dato segno di forte e perspicace ingegno, pensò lo zio mandarlo a Roma, perchè dal padre Castelli vi ricevesse più larga e compiuta istruzione: novo, benchè lieve argomento, a non dirlo toscano, giacchè se fosse stato nativo di una di quelle terricciuole, anzichè a Roma, sede del pontificio dominio, sarebbesi indirizzato facilmente a Firenze, metropoli della Toscana, ove fioriva la celebrata scuola dell' immortale Galileo. Imperocchè l'Italia allora, dopo un secolo di gloria nelle arti e nelle amene lettere, splendeva di vivissima luce in ogni maniera di scientifiche discipline, per opera di quel divino, cui, a giudizio de' veri sapienti, più che a Bacone da Verulamio, è dovuto il vanto di aver fondata una filosofia tutta di sperimento: la quale essendo conforme all' indole di nostra schiatta vorrà dirsi italica veramente, chè sotto il mitissimo

nostro cielo l'osservazione dei fatti e il retto giudizio prevalgono infine alle profonde talvolta, ma strane spesso e nebulose dottrine de' settentrionali. Indi uscì l'insigne schiera, in cui facevano di sè bella mostra, per tacer di altri molti, il Cavalieri, il Viviani e l'antidetto Castelli. Questi, geometra di gran nome e creatore può dirsi dell'idrometria, dopo avere dal 1613 a tutto il 1626 insegnato matematica nello studio pisano erasi trasferito a Roma al principio del 1627 per istruirvi Don Taddeo Barberini, e poco stette che fu chiamato lettore di tal disciplina in quella Sapienza. Alla sua scuola sulla metà del 1627, o in quel torno, dev'essersi appresentato il giovine Torricelli, secondo che ho potuto argomentare dalle loro lettere al Galileo: chè dalle private lettere, meglio che dalle storie, si giunge a conoscere intimamente l'uomo e scoprirne le particolarità della vita.

Ecco a che mi condusse il semplice raffronto delle date. Egli afferma in una sua lettera a Galileo ch' era scolare del Castelli *da sei anni, e due altri aveva prima studiato da se solo sotto la disciplina dei PP. Gesuiti.* Si consideri che scrive agli 11 di Settembre 1632, cioè al termine del corso scolastico di quest' anno: ond' egli aveva cominciato ad intervenire alle lezioni di quel dotto frate il 1627. Ora, siccome nel 1625 sappiamo dal certissimo documento su citato ch'era in Faenza, e da cotesta lettera ch' ebbe per due anni a primi maestri nelle matematiche i Gesuiti; dunque in patria, dovo questi fin dal 1546 avevano un collegio con pubbliche scuole, nel detto anno e nel seguente 1626 fece cotali studi, come avea fatti quelli di umane lettere sotto la scorta dello zio, secondo l'allegata sua testimonianza. Nella nova scienza istruito pertanto con sì fidata scorta il Torricelli, non è a dire se in breve ne rimanesse acceso e tutto ponesse l'ingegno a seguitarla. Pari alla potenza del suo intelletto e all' ardore degli studi fu il profitto ch'ei ne ritrasse; e ben presto il Castelli si fu accorto

quale e quanto discepolo si fosse aggiunto alla sua nobile schiera. Onde avendogli posta fra mano l' opera del Galilei sul moto, quegli si fe' a meditarla intensamente, e non pago di conoscerne ed apprezzarne le alte o recondite coso che vi si contenevano, tanto in essa profondò la sua giovine mente da trovar nuove e peregrine verità: le quali conosciute dal suo precettoro, n' ebbe lodi e consiglio ad ordinare i proprii pensieri e chiaramente sporli in iscritto. A' conforti perciò di tanto maestro s' indusse il Torricelli a comporro un Trattato *sul moto del corpi naturalmente discendenti e sui proietti*. La fama di sì bei progrossi giunse per opera del maestro alle orecchie del Galilei che grandemente se no compiacque, come sogliono i grandi ingegni, allorchè veggono la gioventù dall' ozio e dallo brutture de' pravi esempi levarsi alle speculazioni della scienza che nobilita l' uomo, e mentre il rende utile altrui, lo fa parer quasi cosa celesto. Tanto il nostro Evangclista entrò nell'animo suo da essergli caro non meno e pregiato di Antonio Nardi e di Raffaele Magiotti, dai quali venne chiara lode al Castelli che seppe metterli dentro alle secrete cose delle scienze matematiche: onde pieno di rivorente affetto il Galilei si chiamava al dotto triumvirato. Il Torricelli nella mentovata lettera, la prima che a lui dirigesse, scrive da Roma agli 11 Settembre del 1632: che in una breve assenza del Castelli era *restato egli umilissimo suo discepolo e servitore con l' onore di suo secretario*, o toccando de' propri studi dice essere *di professione e di setta galileista*, e stimarsi *fortunatissimo d' esser nato in un secolo, nel quale ha potuto conoscere e riverire con lettere un Galileo, cioè un oracolo della natura.* Nè solo per tal segno di fiducia che già gli diede il suo precettore, ma dobbiamo aver por fermo che nell' opinione di lui andasse Evangelista innanzi ad ogni altro de' suoi illustri discepoli, se partendo il Castelli di Roma intorno a' 20 Marzo 1641 *(Lett. a Galil. 2 Marzo di quell' anno)* per condursi al Capitolo Generale del

suo Ordine in Venezia, lo stimò degno di compierne le veci finò al suo ritorno, dettando al figliuolo del Conte di Castelvillano lozioni di geometria e fortificazione (*Lett. a Galil.* 27 *Aprile* 1641).

Il Castelli poi venuto da Roma a Firenze volle rivedere il grande e venerato suo maestro, affranto dall'età, e più dall'iniqua guerra che aveva dovuto sostenere per aver agli uomini svelati nuovi mondi, e descrittone colla maggior evidenza l'ordine mirabile, in cui per l'immensità del creato si volgevano. Egli aveva ottenuto pei graziosi uffici dei Medici (che ben altrimenti avrebbero dovuto adoperarsi in suo favore) di potere condurre il resto della travagliata sua vita sovra l'alto e delizioso piano di Giullari nella sua casa d'Arcetri, presso al solitario chiostro che in sè chiudova quanto ebbe di più diletto al mondo: e di là con gli occhi della mente elevarsi al cielo, non potendo con quelli del corpo, che, per troppo tenerli fissi in quella sua patria futura, erano spenti per sempre: orbato così del senso che più faccia lieta e cara la vita. Egli avea d'uopo perciò di chi ne raccogliesse le sublimi speculazioni e sapesse adeguatamente metterle in carta. Nei gravi colloqui che si tennero fra il Castelli ed il Galilei cadde il ragionamento sui grandi ed utili veri che ad ora ad ora alla sua mente si manifestavano, e quegli perciò ponendo innanzi la necessità che non andassero perduti con tanto danno della scienza, prese a dire come gli convenisse avere alcuno presso di sè che fosse atto a ben comprenderlo e giovarlo. E qui il Castelli giustamente lodare la potenza dell'ingegno o la bontà dell'animo di Evangelista, e confermare vie più nella mente del grand'uomo l'alto concetto che avea di lui. Indi gli fa conoscere una lettera del Torricelli a lui indiritta in data dei 15 Marzo, con la quale gli accompagna due libri sul moto, quei medesimi che poi con nuove sue cure videro la luce nel 1644. Ascoltò la lettura di quel trattato il Galileo e ne restò am-

mirato: il perchè tosto si convenne di fare il potere per indurre il Torricelli a lasciar Roma ed accettare d'essergli nella sua casa medesima continuo aiuto e compagno. L'onorevole e dolce invito fatto al Torricelli gli toccò l'animo profondamente, onde significò a Galileo *(Lett. su cit.* 27 *Aprile)* quanto grato glie ne fosse, dicendo che sarebbe *volato per essere subito a riverirlo presenzialmente*, se non avesse avuto a compiere l'incarico affidatogli dal padre Abate, finchè egli non ritornasse. Nel mandargli poi *(Lett.* 29 *Giugno)* una dimostrazione intorno alla proposizione 18.ª della Spirale di Archimede, e nel notificargli *(Lett.* 17 *Agosto)* che fra i *travagli avuti nella perdita di sua madre* seguita pochi giorni innanzi, ha cercato di mettere insieme un libro da lui chiamato dei Solidi Sferali, egli mostrò sempre animo di venire a lui quanto più presto gli fosse dato. Esultò a tali parole quel venerando vecchio; sì che nell'empito dell'affetto volse al Torricelli *(Lett.* 27 *Settembre)* le maggiori lodi che d'alcun altro de' suoi tempi mai proferisse: *Io sopra modo* (egli disse) *ammirai ed ammiro il maraviglioso concetto a V. S. sovvenuto, per dimostrare con tanta facilità e leggiadria quello che Archimede, con strade tanto inospite e travagliose, investigò nelle sue Spirali: strada la quale a me parve sempre tanto astrusa e recondita, che dove collo studio per avventura di cento anni non mi sarei disperato del tutto di trovare le altre conclusioni del medesimo autore, di questa sola non mi sarei promessa l'invenzione in mille anni, nè in perpetuo. Ora giudichi V. S. quale sia riuscito il suo gentilissimo trovato. Gli accennava in detta mia lettera* (che andò smarrita) *il gaudio che ne sentiva, ma d'attribuirgli le meritate lodi non mi pareva che uno o due fogli ne fosser capaci: però mi riserbava a pagar tale uffizio e debito con V. S. in voce, stando sulle speranze d'aver pure a goderla per qualche giorno avanti che la mia vita, omai vicina al fine, si terminasse..... Non voglio, nè debbo cercare di ritardare i buoni incontri ed avvenimenti che meri-*

tamente dovrebbero costì succedere al valor suo tanto sopra le comuni scienze elevato; ma bene gli dirò con sincero affetto che forse anco qua sarebbe riconosciuto il merito del suo ingegno peregrino, ed il mio basso tugurio non gli riuscirebbe per avventura ospizio men comodo di qualcuno dei molto sontuosi, perchè son sicuro che l'affetto dell'ospite non lo ritroverebbe in altro luogo più fervente che nel mio petto: e so bene che alla vera virtù piace questo sopra ogni altro comodo. Gli scriveva anco la grande stima che faceva e fo degli altri suoi trovati, de' quali mi mandò le conclusioni; ma di tutto mi riserbava, come ho detto, a trattarne seco a bocca, come anco di conferirli alcune mie reliquie di pensieri matematici e fisici, per potere col suo aiuto ripulirgli, sicchè meno imbrattati potessero lasciarsi vedere coll'altre mie coserelle. Ai 28 di settembre il Torricelli gli scrisse, come più non possa frenarsi oggimai innanzi agli ostacoli che per poco ancora si frappongono alla sua partenza: ed eccolo ai 10 dell'Ottobre seguente giunto a Firenze, quando il Castelli da Venezia erasi colà ricondotto. Ed era pur bello ed onorevole stato quello del Torricelli in Roma, egli che teneva il primo luogo nella lodata scuola del Castelli, e che salito in bella fama, e ricevuti aperti segni di favore da parte di quel pontefice, Urbano ottavo, si vedeva schiuso dinanzi un lieto e splendido avvenire. Ma nel concetto de' magnanimi, non aspiranti che alla perfezione dello spirito, nè sitibondi che del vero, raggio di Dio, in cui l'uomo può solo acquetarsi, che cosa mai sonò il potere, la ricchezza ed il fasto, che pur destano l'ammirazione delle genti, verso l'altezza dell'ingegno e la santità della vita?

Venuto il Torricelli alla presenza del grand'uomo che tanto aveva appreso a riverire da lungi, fu con lieto viso e con ogni maniera di cortesie, come buono e desiderato ospite ricevuto. Cominciò il Galilei ne' famigliari discorsi che con lui ogni giorno teneva a ragionare di quanto gli rimaneva ancora

de' propri pensamenti che si proponeva esporre in due giornate a modo di dialogo, da aggiungersi alle altre quattro per lo innanzi stampate sopra le due nuove scienze della meccanica e del moto locale. Doveva la prima, secondo che il Viviani ci manifesta *(Notizie mss.)*, comprendere l'esplicazione d'alcune delle cose già dette nelle altre giornate, e la soluzione di parecchi problemi naturali suoi e di Aristotile, purgandoli da alcune fallacie, in cui cadde e specialmente nel trattato *de incessu Animalium*: la seconda contenere il racconto di varie esperienze già fatte da Galileo per l'investigazione della forza infinita della percossa, di cui egli reputava di avere dopo lunghe vigilie determinate le vere norme sopra cui fondare una terza nuova scienza, e con progresso geometrico dimostrare proprietà stupende e fuori della comune immaginazione. Ma poc' oltre era proceduto il Torricelli nel suo lavoro che rea sorte invidiando agli uomini un tanto bene, colla morte di Galileo, avvenuta agli 8 di Gennaio 1642, recise in fiore le speranze destatesi nel mondo dei nobili frutti che derivar dovevano dalle gloriose fatiche di questi due potentissimi ingegni: sì che a noi non pervennero che il principio della quinta giornata ed alcune cose intorno alla forza della percossa, che poi si pubblicarono nella *Scienza Universale* di Vincenzio Viviani e fra le opere di Galileo.

Ora dopo quanto riferii dello stadio scientifico sin qui percorso dal Torricelli, mi sia lecito di porre innanzi una mia considerazione. Fu detto e tuttavia si dice ch' ei fu discepolo di Galileo. A me sembra che se vogliasi con ciò intendere che fu educato alla sua scuola, perchè giovinetto ancora si fe' ammiratore e seguace della sua dottrina, nella quale fu appunto ammaestrato da chi per diretto l'aveva attinta alla prima fonte, io non vorrò contraddire: e quale fra' migliori ingegni di que' dì non si volgeva a quel grande, come a novello sole apparso improvvisamente nell' italico cielo a spandervi la vivifica sua

luce? Ma essendosi condotto il Torricelli in Firenze, preceduto da chiara fama per profondi studi e scientifici lavori, chiamato perciò dallo stesso Galileo a giovarlo dell'opera sua, col quale infine stette appena tre mesi, non potrà annoverarsi fra la schiera di coloro, i quali, come il Castelli, il Cavalieri, il Ranieri, il Viviani e tanti altri furono da lui guidati quasi per mano nell'arduo cammino della scienza.

Percosso egli adunque da sì grave infortunio, dopo avere col Viviani chiusi gli occhi a chi già venerava come suo autore e novello padre, si disponeva a volgere le spalle a Firenze per tornarsene a Roma: quando il Gran Duca Ferdinando II pe' consigli del Senatore Andrea Arrighetti che gli fece apprezzarne l' alto sapere lo fermò a' suoi servigi, eleggendolo successore a Galileo, nella qualità di suo filosofo e matematico, come pure lettore di matematica nello studio fiorentino, insegnamento che da lunga pezza erasi intermesso. Nei nobilissimi e degni uffici ch'egli adempì con solerzia maravigliosa ottenne lodi universali e fu assai bene della grazia del Gran Duca e del principe Leopoldo. Oltre a ciò mai non levò la mano da lavori scientifici, ai quali con tutto l'animo intendeva: sì che avendo recati a fine vari Trattati geometrici si determinò a metterli in pubblico, siccome fece del 1644. Uno *della Sfera e de' Solidi Sferali*, a dirla con Vincenzo Viviani, *(ms. su cit.) per la novità del metodo e per l'universalità della materia gli sarebbe stato invidiato dall'istesso Archimede che così maravigliosamente e saviamente scrisse il primo sopra l'istesso argomento. Nel Trattato ancora del moto e in quello della Quadratura della Parabola, si scorge la ricchezza d'una profonda e ricca inventiva dell'autore, dimostrante in ventuna maniere diversissime dalle due d'Archimede, e molto più facili e spedite, quel medesimo gran Teorema. Un altro della misura del suo nuovo Solido acuto Iperbolico d'infinita lunghezza; con aggiunta della nuova misura della Coclea, e dello spazio della*

Cicloide, già inventata dal Galileo; con altre nuove e ingegnosissime conclusioni che meriteranno sempre l'applauso di tutta la posterità, dalla quale verrà con stupore confessato egli solo essere stato il primo geometra al mondo che abbia avuto l'ardire e sia riuscito a ridurre a misura certa e determinata e solidi e piani e linee che sono di misura infinita. Questa lode che nella sua brevità è sì bella e compiuta d'un giudice sommo in sì fatta ragione di scienza qual era il Viviani, e l'altra grandissima che gli fu data, come vedemmo, da Galileo per la facilità delle sue dimostrazioni intorno alle Spirali d'Archimede, mi lasciano poc' altro da aggiungere in onore delle opere geometriche del Torricelli. Passandomi perciò di quanto dir si potrebbe sui Massimi e sui Minimi, ove sciolse i due problemi propostigli dal Fermat, e su certi corpi incavati a guisa di bicchiere, da lui detti bicchieri geometrici, toccherò solo, giacchè qui se ne tace, del metodo delle tangenti immaginato dal Torricelli, di cui altri gli contrastò l'invenzione per darla al Robervallio. Felicemente esso l'adoperò nel suo Trattato sulla sfera e sul cilindro, ove non poco aggiungendo a quanto ci aveva tramandato Archimede, trattò anche dei solidi descritti entro e fuori della sfera, tutte riducendo le discorse cose a sei generali teoremi, onde mostrò altri innumerabili derivarne. Ben disse perciò il Fabbroni nella Vita di lui, che meritamente sul suo sepolcro, come su quello di Archimede, si sarebbe dovuto scolpire una sfera col cilindro. Osserverò parimente che s'egli è vero che il metodo degl'indivisibili rettilinei fu introdotto nella geometria dal Cavalieri del 1635 colla sua opera intitolata *Geometria indivisibilium*, il Torricelli che ne fece uso ingegnosissimo e frequente nella risoluzione di non facili problemi, lo estese anche agl'indivisibili curvilinei, de'quali egli è da tenersi inventore. Che se l'abuso fatto poscia di questa dottrina da molti geometri, anche ove trattavasi di proposizioni elementari, fece mettere

in dubbio la certezza de' suoi fondamenti; sì che, non ostante la sua utile e prodigiosa fecondità, essa dovè soggiacere al bando che la filosofia del passato secolo diede a tutte le considerazioni matematiche fondate sull'idea dell'infinito, è nondimeno da far ragione che la dottrina del Cavalieri aperse la via a quella delle *flussioni* e degl' *infinitamente piccoli,* onde vanno così gloriosi i nomi di Newton e di Leibnizio. Sarà poi cosa opportuna che io mi diffonda alquanto a parlare della misura dell'area della Cicloide ch' egli da se medesimo ritrovò, per ch' ebbe a sostener lunga ed acerba contesa per parte di alcuni matematici di Francia. Da tutti i geometri oggimai si conviene che l'invenzione della cicloide, detta da prima *trocoide*, è dovuta a Galileo che vi fermò sopra la mente circa l'anno 1590; mentre altri intenderebbe recarne il merito al P. Mersenno che l'avria trovata nel 1615, o al Cardinal Cusa e a Carlo De Bovelles vissuti assai prima, i quali, ove pur si fossero accorti della sua generazione, nè manco immaginarono che fosse una curva particolare. Il Galilei stesso scriveva al P. Cavalieri da Arcetri a' dì 24 Febbraio 1639, *ab Incarnatione* (ossia 1640). *Quella linea arcuata sono più di cinquant' anni che mi venne in mente il descriverla, e l'ammirai per una curvità graziosissima per adattarla agli archi di un ponte. Feci sopra di essa e sopra lo spazio da lei e dalla sua corda compreso, diversi tentativi per dimostrarne qualche passione, e parvemi da principio che tale spazio potesse esser triplo del cerchio che lo descrive, ma non fu così, benchè la differenza non sia molta.* Da ciò che qui si narra, e che il Dati nella sua *Lettera ai Filaleti* sotto il nome di Timauro Antiate conferma con buone testimonianze, apparisce che il Galilei non pure fu inventore della curva della Cicloide ma conobbe, o meglio sospettò la misura della sua area; giacchè essendosi a ciò valso, come sappiamo, di un'esperienza meccanica, non troppo approvata, n'ebbe tal risultamento

cho dubitò che la proporzione fosse irrazionale, e se ne rimase. Ma, com'era a farsi veramente, il Torricelli pel primo in Italia ne diede la geometrica dimostrazione, avendo rinvenuto che l'arca della Cicloide era perfettamente il triplo del circolo generatore: onde il Cavalieri (*Lett. al Torricelli*, 23 *Aprile* 1643) ed altri non pochi ne fecero le maraviglie. Il Torricelli stesso di sua natural cortesia per mezzo del P. Mersenne ne diè tosto contezza al Roberval, e n'ebbe lodi; con avvertenza tuttavolta ch'egli era pur giunto a tal risultamento, ma per via diversa: quando due anni appresso, pubblicatasi l'opera geometrica dal Torricelli, il Roberval l'assalse con acerbe parole in una lettera ad esso indirizzata, imputandolo di plagio. Fortemente sdegnato dell'indegno procedere, rispose il Torricelli ributtando la fiera ingiuria con altra lettera che vide la luce nel terzo volume degli Atti dell'Accademia delle Scienze di Parigi (a pag. 359). Più tardi ancora (1658) il Pascal, questo maraviglioso geometra, fisico e celebre scrittore (che può dirsi abbia tutte di poi scoperte o dimostrate le proprietà della Cicloide), nella sua *Histoire de la Roulette* sorse con pari acrimonia a offenderne la memoria: ma Carlo Dáti nella menzionata sua lettera (1663) prese a combattere potentemente le accuse dei Matematici di Francia in difesa del suo diletto e riverito maestro, proponendosi di rivendicare al Torricelli, oltre all'esperienza dell'argento vivo, la invenzione dell'area e del centro di gravità della Cicloide, il quale fu parimente da lui dimostrato, quantunque non più felicemente del Robervallio. Per amore del vero tuttavia, che pur deve andare innanzi ad ogni altro rispetto, fa d'uopo confessare, essere verissimo quanto con altri il Montucla che fu assai temperante ne'suoi giudizi, disse nel suo Dizionario delle Matematiche (parte IV, Libro I) che il Robervallio avrebbe meglio provveduto alla propria dignità, ponendo fine all'aspra controversia col solo allegare il libro del Mersenno (*Harmonie Universelle*) pubblica-

tosi nel 1637, ove la scoperta del Roberval erasi annunciata: dovendosi convenire oggimai che il Torricelli, quanto all'area, ed il Viviani quanto alle tangenti della Cicloide poterono a buona fede ed in vario modo risolvere in Italia problemi già risoluti di là dai monti.

Nè solamente il Torricelli volse la mente ad investigare le verità della pura Matematica, ma seppe riferirle alla considerazione de'corpi e delle leggi che li governano. Onde cominciando primieramente dalla Meccanica e dall'Idraulica che hanno con quella così stretta attinenza, osserverò come il Torricelli abbia adoperato non poco al loro incremento. Il suo Trattato *del moto dei gravi che naturalmente discendono e dei proietti* che gli procacciò la stima e la benevolenza di Galileo e che poi accresciuto della parte che spetta al moto dei fluidi, fu compreso nella predetta edizione, è ricco d'ingegnosi e fecondi teoremi. Credo opportuno due allegarne, da cui si derivano utilissimi veri.

1.° *Quando due pesi sono talmente legati insieme che, posti ove si voglia, il loro centro di gravità non si alzi, nè si abbassi, sono sempre in equilibrio.* Con tal principio il Torricelli mostra la relazione dei pesi che si bilanciano fra loro lungo piani inclinati; e quantunque egli non l'usi che in questo caso, è facil cosa il vedere, secondo considera il Montucla *(Stor. Mat.* Par. IV, Lib. III*)* che si può riferirlo a tutti gli altri usi immaginabili della Statica, come a molte altre ricerche della Meccanica.

2.° *Il centro di gravità di due pesi analogamente proporzionali ai lati del triangolo, pei quali l'uno e l'altro son tratti per mezzo di una corda, è posto nella stessa base proporzionale.* Teorema che piacque di guisa al grande Leibnizio che lo riportò come nuovo negli *Atti degli eruditi di Lipsia.*

Discende poi il Torricelli ad esaminare il moto de' proietti, aggiungendo alla teoria di Galileo verità molte ed importanti.

Eccone una. Egli addimostra che le parabole, descritte da tutti i proietti scagliati da uno stesso punto sotto differenti angoli, ma con la stessa forza, sono rinchiuse in una curva ch'è parimente una parabola e che le tocca. Ed è cosa mirabile in vero che tutta la dottrina dei proietti per opera sua si comprenda nella descrizione di un solo semicircolo, com'egli stesso ne significò con le parole poste in fronte al suo Trattato. Il quale si chiude rettificando la squadra allora usata dai bombardieri, che vorria surrogata da un'altra assai semplice e di facile uso, con le vere norme costrutta. Anche nell'ultima parte che tratta del moto dei fluidi il Torricelli nella sua perspicacia pose per fondamento della sua teoria: *Che l'acqua che esce dal foro d'un vaso ha una velocità uguale a quella d'un corpo che sarebbe caduto dall'altezza del livello dell'acqua al di sopra di cotesto foro.* Anche dopo le scoperte di Galileo e il famoso Trattato del Castelli sulla misura delle acque correnti, il Torricelli fece dell'Idraulica una scienza tutta nuova, ponendo un tal principio che fu trovato verissimo pe'fluidi che escono da piccoli fori: perchè ove il foro sia ampio, il moto del fluido segue un'altra legge assai più composta, la quale ben si potè determinare col progredir della geometria, per opera dei Newton, Leibnitz, Borelli e Guglielmini.

Ma dove mostrossi l'acumo della mente che la profondità della scienza sa volgere a pratica utilità fu allor quando egli venne richiesto di consiglio sul modo più acconcio a riparare ai danni della Valdichiana, coperta omai per ogni parte d'acque stagnanti e corrotte. Intorno a ciò erasi travagliato invano il senno de'migliori, i quali tutti proponevano per una od altra via di toglier le acque da quel vasto padule. Ma poich'ebbe il Torricelli col suo sguardo linceo tutte misurate le circostanze di quell'ampia contrada, vide come più che lo sviarne le acque avrebbe giovato all'intento lasciarle spagliare

in quo' bassi fondi. Per iscritto allora, ed altre volte appresso, espose il suo grande pensiero e con forti argomenti lo sostenne contro le opposte sentenze di uomini d'altra parte valorosi ed esperti. Egli uscì un tratto in queste memorabili e veramente profetiche parole: *Chi si contentasse di quello che la natura ha fatto acquistabile dall' industria umana, cercherebbe di raggirar dovunque mai si può quelle bocche de' fiumi, i quali ricolmando quelle terre verificano le favole del Tago e del Pattolo, portando veramente arene d'oro a chi se ne sa servire. (V. Raccolta d'autori che trattano del moto delle acque*, ediz. seconda. Fir. 1765-74 in 4.° vol. IV p. 143-144). Seguìto finalmente quel provvido consiglio, la Valdichiana, già fetido stagno, diventò da tempo una vasta pianura, e delle meglio feconde e più abitate della Toscana. Vittorio Fossombroni dice perciò, non potersi negare che questo maraviglioso ingegno del Torricelli non sia inventore delle colmate, o *bonificamenti per alluvione (Memorie idraulico-storiche sopra la Val-di-Chiana*, terza ediz. Montepulciano, Fucci, 1835, in 4.° *Prefaz.* p. 19). Lode tanto più da apprezzare e da tenersi per vera, in quanto che move da quel valentuomo che a nostra età tenne il campo in sì fatta generazione di studi.

Ora mi cade, secondo l'ordine del discorso, di parlare della grande invenzione, per la quale così chiaro si diffuse nel mondo il suo nome, vo' dire del barometro. Vuolsi che gli antichi ignorassero il peso dell'aria, quantunque conoscessero i mirabili effetti che ne procedono: onde poterono immaginare le trombe aspiranti, le *Clepsidre* di Aristotile (*Physic.* IV, 6) ed i *sifoni* che Erone descrive nelle sue *Pneumatiche.* Che se Empedocle Gergentino mostrò conoscer puro il peso e l'elasticità dell'aria, come appare da un frammento conservatoci da Aristotile nel capo settimo della respirazione, ove si descrive il premere che fa l'aria e spingere tanto in su quanto in giù l'acqua ne' cannelli (P. Giordani, *sulla Vita e Filosofia d'Empedocle*, Opere edite dal Gussalli, vol. III, p. 13), la ragione che si dava di

cotali effetti era che la natura aborrisse il vôto. Galileo stesso ebbe per buona sì fatta ragione: se non che determinò i confini di quest'orroro pel vôto all'altezza di 32 piedi, oltre alla quale vide che le trombe aspiranti non sollevavano l'acqua. Eppure Galileo conosceva il peso dell'aria, insegnando ne'suoi Dialoghi due maniere con cui lo si dimostra e misura: un passo ancora, e avrebbe tocco la meta, e un'altra grande verità agli uomini annunciata. Ma tanta gloria era riserbata al nostro Torricelli. L'alta idea gli balenò nella mente: sospettò, non fosse il peso dell'aria sovrastante alla superficie dell'acqua esterna che facesse contrappeso ai trentadue piedi dell'acqua rimasti sospesi nell'interno delle trombe. A ripetere più agevolmente ed in piccolo l'esperienza di quanto in queste interveniva, fece ragione di valersi d'un fluido più pesante dell'acqua, cioè del mercurio. E come questo pesa circa quattordici volte più dell'altra, pensò dirittamente che una colonna d'altrettanto più corta avrebbe fatto equilibrio a quella forza che sosteneva trentadue piedi d'acqua. Avvisò dunque d'empiere di mercurio una canna di vetro lunga tre piedi e in una estremità chiusa perfettamente: turar l'altra col dito, e da questa parte vôlta in giù verticalmente la canna, immergerla in un vasello pieno di mercurio e levare il dito: così, ei giudicava, il mercurio secondo le leggi dell'idrostatica calando al basso sarebbesi fermato all'altezza di 27 a 28 pollici sopra alla superficie del vasello, e avrebbe lasciato al di sopra uno spazio vacuo. Conferì questo suo pensiero all'amico Viviani che, fornitosi di quanto facea d'uopo, dall'esperienza vide uscir l'effetto antiveduto dal Torricelli e glie ne diè subito avviso. Il quale poi con replicati esperimenti fatto certo della verità del suo trovato non è a dire se nell'animo suo grandemente esultasse: il perchè cominciò a darne contezza agli amici che più gli erano cari e pregiati. Corsane la voce per tutta l'Europa, i dotti si fecero a considerarlo attentamente e sottoporlo a novelle prove; fra le quali è celebre quella del Pascal a Puy-de-Dôme, onde apparve, come,

d

portato il barometro a diverse altezze, il mercurio discendeva nella canna a mano a mano che la colonna dell'aria si faceva minore. Indi vie più apprezzata la grande importanza, e lodato a cielo l'autore di tale invenzione. La quale nacque da un'idea semplice, ma ingegnosa e che guidata non dal caso, ma da un retto giudicio riuscì perfetta di prima giunta: chè quando il Torricelli ne vide ed esperimentò l'effetto, ne aveva già nella sua gran mente speculata la cagione; come seppe di poi abbattere pienamente le varie opposizioni che gli furono mosse. Quando egli in ogni parte era altamente commendato, trovossi ad un tratto assalito con basse ingiurie e con amaro scherno dalla turba dei sostenitori dell'orror del vôto; mentre vi aveva per contrario chi tentava svergognatamente rapirgli un tanto onore, come il P. Valeriano Magno che non si peritò di dare in Varsavia l'esperienza per sua. A dura prova è posta troppo spesso la virtù di chi coll'opera o col consiglio intese per tutta la vita a giovare altrui, promovendo, con grave suo danno ancora, tutto che possa nobilitare e far men trista l'umana condizione; il quale si vede a un tratto segno all'odio e al disprezzo, quando, unica ricompensa, al più si aspettava che all'amor suo coll'amore si rispondesse. Pur tardo non giunse al Torricelli conforto e guiderdone. Il Gran Duca che alla sua presenza amava si facessero quegli sperimenti, pei quali gli umani trovati si recano a perfezione, e cui più largo campo si aperse di poi colla tanto celebre e benemerita Accademia del Cimento, raccolse tutti gli uomini chiari per dottrina e per senno che fiorivano allora in Firenze con quelli eziandio che mal sapevasi indurre a spogliarsi dei vecchi errori, ed invitò il Torricelli a sporre e suggellare col fatto la sua invenzione. Con quel candore e quella efficacia che move da certa conoscenza della cosa chiaramente significò il suo concetto, e confermandolo con ripetuti e felici esperimenti a nulla ridusse le obbiezioni degli avversari, destando di sè negli altri altissima ammirazione: sì che il Gran Duca pose il seguente decreto: *Quod Evangelistæ Tor-*

riceltii virtute ac felicitate res prospere gestæ sunt, quod veritas recuperata, quod metus vacui profligatus, quod imperium scientiarum promotum, et Deo immortali honorem et Evangelistæ Torricellio triumphum decrevimus. Ma ben più alto onore che quello venutogli dal Serenissimo Principe, fu fatto col volger degli anni alla sua memoria nella lontana Allemagna dalla celebre università di Vittemberga ai 2 Maggio del 1743: ove si volle celebrare il centesimo anno di questa maravigliosa invenzione, dandosi al suo autore amplissime lodi da Giorgio Mattia Bose con un discorso intitolato: *Sæcularia Torricelliana.* Tanto nel mondo fu conosciuta l'utilità di tale strumento, divenuto necessario al pari del termometro nelle scienze sperimentali, e sì comune oggimai che poche sono le case ove non siavene alcuno, a cui più che ad ogni altro non si volga sovente lo sguardo e il pensiero!

E grande ottico fu ancora il Torricelli, non solo nell'immaginare novi strumenti, ma nel lavorarli squisitamente e condurli a maggior perfezione; dopo le norme poste da Galileo, il quale a Venezia trovandosi, allorchè ivi si buccinava della scoperta del primo telescopio avvenuta in Olanda, si pose, com'ei ci fa sapere, a sottilmente considerare coll'aiuto della teoria delle rifrazioni il modo di costruirlo: e ben vi riuscì, come di poi a formar similmente il microscopio. E il Torricelli inventò i microscospii a palline di cristallo fuse alla lucerna, i quali giovano assai ad ingrandire gli oggetti: e n'ebbe lode fra gli altri dal Cavalieri; con tutto che non troppo agevole ne sembrasse l'uso. Migliorò poi grandemente i telescopii, frutto di considerazioni e d'esperienza che a nessuno in vita volle manifestare, fuorchè in parte al Magiotti e al Gran Duca. Il suo segreto stava principalmente nel dare ai vetri la più acconcia figura, la quale doveva esser non altrimenti che sferica, procacciando che nel dar loro poi il pulimento non si guastasse nè si perdesse. A render poi l'esito sicuro adoperava una maniera di centine e una cotal sua propria forma e particolarmente usata che amava sopra

tutto rimanesse occulta (*Lett. allo stesso*, 4 Dic. 1643). Di che seppe condurre tali strumenti ad una eccellenza che non fu potuta superare da quelli che avevano voce d'essere i più valenti a fabbricare canocchiali, quali il Divini, il Fontana, il Novelli, il Tordo ec. Egli diè segno di compiacersi di tal vanto: sì che non potè talora tenersi che fortemente non si risentisse, quando si fosse voluto anteporgli alcun altro: quantunque, secondochè ci narra il Baldinucci nella vita di Antonio Novelli, mostrasse sentir bene di lui col quale teneva molta domestichezza; sì che per natural bontà di cuore volendo gratificargli il Gran Duca usò di tale astuzia che poco mancò non isconciasse ogni cosa. Pel grido che giunse a levare di sè anche per sì fatti strumenti, molti dovè compierne e con grandissime obbiettive e finamente lavorate, alcuna delle quali può tuttavia vedersi in Firenze con incisovi il suo nome: e ciò per appagare il desiderio di persone alto locate e di lontane parti eziandio che gliene facevano calda e reiterata istanza, più spesso ancora del medesimo Gran Duca, dal quale si vide alcune volte donato con regia liberalità di gran copia d'oro, e tra queste d'una collana di trecento scudi, appesavi una medaglia espressamente per lui battuta col motto in essa scolpito: *Virtutis præmia* (*Lett. al Magiotti*, 6 Febbraio 1644). Nè solo a severi studi di nobili discipline egli ebbe volto l'animo; ma talora si piacque ricrearlo coi gentili studi dell'amena letteratura: onde sappiamo aver egli scritto e dilettevoli prose e versi e commedie, delle quali cose tutte non pervennero a noi che due distici latini sulla caduta di un ponte a Pisa che appena fatto rovinò. Essendo egli bello della persona e di gentili maniere e amico dell'onesto conversare amava mostrarsi talvolta alle liete brigate che allora più che mai solevano in vari luoghi della città raccogliersi a diporto. Usava egli spesso nella casa che dal canto de'Cini presso alla Croce al Trebbio fu abitata da Salvator Rosa nei nove anni ch'egli soggiornò in Firenze, a lui legandosi della più salda e costante amicizia. Ivi ragunavasi a

dotte conferenze il fiore de' cittadini più spettabili per grado e per senno; fra' quali è bello ricordare Carlo Dati, Piero Salvetti, Lorenzo Lippi e Paolo Minucci. Data poi a tali ragunanze forma di Accademia da reggersi alle comuni spese degli Accademici stessi che amarono dirsi *Percossi*, quella casa divenne l'albergo della sapienza, della giocondità, della cortesia. Oltre al condursi alcuna volta altrove per rappresentare all'improvviso graziose commedie, essi di frequente nelle adorne e profumate sale ponevano lautissime cene, ove fra le saporose vivande e i gagliardi vini era l'allegria a quando a quando interrotta dalla lettura di eleganti e giocose scritture. Ad una di queste cene appunto il nostro Torricelli fe' udire in mezzo al plauso degli ascoltanti il suo *Encomio del secol d'oro* che con le *Lezioni Accademiche* ora leggiamo pubblicato. E come per la bontà dell'animo e la dolce cortesia de' modi si guadagnava l'affetto altrui, così per la forza e la fecondità dell'ingegno ogni dì più saliva nell'estimazione dei dotti e si facea sopra modo grato all'universale dei cittadini. Ogni scientifico e letterario Istituto perciò volle onorarsi del suo nome. Per domanda fatta dall'Accademia del Disegno, il Gran Duca a'2 di Gennaio 1644 lo elesse a dar ivi lezioni di fortificazioni militari: come pure fu scritto nel numero degli incliti Accademici della Crusca; vedendosi com'ei sentiva molto avanti nelle cose della lingua, secondo l'esempio dato da Galileo e dalla più parte de'suoi seguaci, i quali non seppero al pari degli antichi scrittori di Grecia e di Roma come si possa scompagnare lo studio delle cose da quello delle parole che ne sono l'immagine. Assai tardi, e cioè nel 1715, videro la luce le sue *Lezioni Accademiche*, le quali vogliònsi commendare per profondità di sapere e per altezza di pensieri significati con chiarezza, brevità e con facile e splendida locuzione, con tutto che non vadano libere al tutto dai difetti del suo secolo, in cui la lingua cominciò a farsi bastarda, lo stile a perdere la sua semplicità, la sua grazia, la sua efficacia.

Omai la tromba della fama, della quale avea sì ben ragio-

nato in una delle sue Lezioni, faceva per ogni parte suonar tant'alto le sue lodi cho poc'oltre gli rimaneva a desiderare. Se non che la vita continuamente operosa e la poca sua natural gagliardia, per la quale più volte gravemente infermò; il grave dispiacere che per l'indole sua, como aperta, affettuosa e salda nelle amicizie, così facile ad accendersi contro la tristizia e la sconoscenza degli uomini, ebbe a provare nell'apprendere che altri in Francia volesse arrogarsi le sue scoperte, gli avevano alquanto l'animo indignato e le forze del corpo abbattute. Voleva egli perciò richiamarsi pubblicamente d'alcuni di que'Matematici, che fin dal 1640 per mezzo del P. Niceron da lui conosciuto in Roma avevano cominciato a indirizzargli lettere, mandando e ricevendo proposte e soluzioni di geometrici problemi. Avea già dato di piglio alla penna e disteso un *Racconto* per fare a stampa manifesto ciò ch'era seguito fra loro da quell'anno al 1647, e rivendicare a sè quanto alcuni di loro avevano tentato di usurpargli. Ma tale scritto non doveva uscire alla luce che per opera di Angelo Fabbroni con la Vita che ne scrisse. Improvvisamente ai 5 di ottobre ammalò con forte dolore al capo. Ne'primi otto giorni il male, che secondo Giovanni Targioni Tozzetti e Marco Lastri sarebbe stato una fiera pleuresia, non fu giudicato pericoloso. La mattina del 14, nono di sua malattia, si raggravò in guisa da far temere prossimo il suo fine. Allora chiamato a sè l'intimo amico suo Lodovico Serenai, volle dettargli alcuni Ricordi, ne'quali se mostrasi l'abbattimento delle forze onde le sue idee escono confuse ed interrotte, ne traspaiono tuttavia la bontà ed il candor dell'animo; l'amore vivissimo verso i fratelli che intende beneficare, verso gli amici a cui vuole lasciare un pegno d'affettuosa memoria; il deliberato proposito di togliere ogni reliquia, ogni apparenza di rancore: toccandone vivamente l'animo, quando dispone come provvedere a'sacri uffici e all'onorata sua sepoltura, quando caldamente all'amico

raccomanda la stampa delle opere sue, in cui sentiva che vivrebbe ancora oltre il sepolcro. Mandò poi al Gran Duca la mattina dello stesso giorno chiuso in una cassetta il segreto sulla formazione delle lenti che avea con sì gelosa cura fino allora custodito; pregando il Serenai a portargli dopo la sua morte le contine, le forme ed i vetri: le quali cose tutte pervenute di poi al Gran Duca, furono per ordine suo consegnate al Viviani, perchè se ne valesse a dar maggior perfezione a' suoi canocchiali. Nel giorno stesso fatto ch' ebbe testamento, ove confermò quasi tutto che avea ne' Ricordi dettato, entrò in frenetico e sì fortemente da divenire per due o tre giorni alle volte furioso. Così disperato dai medici, uno de' quali era quello del Duca, andò per più giorni farneticando, finchè alle dieci e un quarto della notte seguente al 24, dopo ricevuti i conforti della Religione, spirò nelle braccia dell'amico. Il Serenai nel partecipar con lettera dalle stanze del defunto al Segretario del Gran Duca Benedetto Guerrini la morte del Torricelli ed esporre ciò ch' era per fare secondo la mente di esso, manifestava un desiderio ch'egli ebbe di aver sepoltura nella cappella dei Canonici di S. Lorenzo, supplicando per suo mezzo il Principe, perchè volesse interporre con loro una sua parola all' intento desiderato. Ma questi per quantunque dolente di tanta perdita, non credette di tal guisa cimentarsi; quandochè nelle altre proposte pienamente consentiva. Sull' annottare perciò del dì 26, dal palazzo dei Medici, ov' eragli stata conceduta onorevole dimora, con funeral pompa di cera e di preci ne fu portato alla detta Chiesa, e nel seguente giorno fattegli le esequie, venne sepolto in uno speciale deposito, dacchè aveva in animo il Duca di porgli in quel chiostro un monumento. Fu commesso in fatti un busto allo scultore Foggini; ma essendosi sopra lavoro spezzato il marmo, la cosa non procedè più innanzi, e quel cadavere rimase negletto e dimenticato; sì che non essendovi segno che lo additi, è in vano sperare di più rinvenirlo. Le opere letterarie furono la-

sciate in dono al Serenai, ma le scientifiche furono da prima raccomandate per la stampa a fra Bonaventura Cavalieri e a Michelangelo Ricci: morì il primo dopo due mesi, il Ricci che aspirava alla porpora, della qualo fu poscia insignito, rispose che di studi matematici più non s' impacciava e ricisamente rifiutò. Il Viviani che si lasciò pregare per quattro anni dal Sereuai, finalmente accettò l'incarico di far l'edizione cedendo alla domanda dello stesso Gran Duca che ne avrebbe sostenuto la spesa, come feco per quella del 1644. Ma per le gravi e moltiplici sue cure, o per qual si voglia altra cagione, egli ne'lunghi anni che a lui sopravisse, essendo passato nel 1703, non ordinò per la stampa che alcuni di quegli scritti e fallì in ogni modo alla sua promessa.

Tale fu la fine dello sfortunato Evangelista Torricelli che avendo di poco valicato il mezzo del cammino della vita era presso a compiere 39 anni, l'età stessa in cui morì l'illustre Pascal. Tale la sorte delle opere sue, benchè tanta sapienza si chiuda in que'dimenticati volumi; ne'quali, se fossero diligentemente cercati da uomo nella scienza delle quantità profondamente versato, si potrebbero per avventura trovar cose non solo utili alla conoscenza della storia della Matematica, della Meccanica e della Fisica, ma forse da avvantaggiarsene in alcuna guisa la scienza: e sia pure che in questo mezzo abbia essa fatto considerevoli progressi! Quest'uomo che fu di sì maraviglioso e vario ingegno non ha sulla pietra che chiude le sue ossa neppure sculto il suo nome, e la più parte delle sue opere giacciono ancora senza l' onore a tanti altri largito di quella luce che avrebbe mostrato appieno quale e quanto si fosse. Che se in vita sì breve fece cotanto, è da aversi per fermo che ove fosse pervenuto alla tarda età di Galileo, vedremmo essersi in lui avverato al tutto il noto anagramma: EN VIRESCIT GALILÆUS ALTER.

INDICE DELLE OPERE

DI

EVANGELISTA TORRICELLI

EDITE

I.

1. De Sphæra et solidis Sphæralibus Libri duo, in quibus Archimedis Doctrina de Sphæra et Cylindro denuo componitur, latius promovetur et in omni specie solidorum, quæ vel circa, vel intra sphæram, ex conversione poligonorum regolarium gigni possunt, universalius propagatur. Ad Serenissimum Ferdinandum II. Magnum Ducem Etruriæ. Auctore Evangelista Torricellio eiusdem Serenissimi Magni Ducis Mathematico. Florentiæ, Typis Amatoris Massæ et Laurentii de Landis, 1644, in 4.°

   Quest' opera termina a pag. 94, indi v' è un' antiporta in cui si legge :

2. De Motu Gravium naturaliter descendentium et Proiectorum Libri duo.

   Giunge fino a pag. 243; segue poscia con nuova numerazione di carte :

3. De Dimensione Parabolæ Solidique Hyperbolici Problemata duo, cum Appendice de Dimensione Spatii Cycloidalis et Cochleæ.

II.

1. Scrittura del Sig.r Torricelli presentata al Serenissimo Principe Leopoldo a' 12 Aprile 1645.
2. Replica del Sig.r Torricelli *(ad una Risposta di D. Famiano Michelini alla* Scrittura *suddetta).*

c

3. Ristretta informazione del Sig.r Torricelli nella quale s'accennano alcune ragioni per provare che non mette conto il tentar l'impresa del rasciugar le Chiane.

Queste tre scritture si trovano nel quarto volume della seconda edizione della Raccolta d'Autori che trattano del Moto dell'Acque. Firenze, 1765 - 74. *Vol.* 9, *in* 4.° *La prima sta a pag.* 115 - 118; *la seconda a pag.* 125 - 144; *e la terza a pag.* 144 - 147.

III.

Lezioni Accademiche d'Evangelista Torricelli Mattematico e Filosofo del Serenissimo Ferdinando II. Gran Duca di Toscana Lettore delle Mattematiche nello studio di Firenze e Accademico della Crusca. Firenze, per Iacopo Guiducci e Santi Franchi, 1715, *in* 4.°, *di pag.* L - 96, *col ritratto dell'Autore.*

Dopo la Prefazione, *che si sa essere di* Tommaso Bonaventuri, *stanno le* Lezioni *col seguente ordine:*

Lezione I. Ringraziamento agli Accademici della Crusca, quando da essi fu ammesso nella loro Accademia.
" II. III. e IV. Della forza della Percossa.
" V. e VI. Della leggerezza.
" VII. Del vento.
" VIII. Della fama.
" IX. In lode delle Matematiche
" X. e XI. Dell'Architettura militare.
" XII. Encomio del secol d'oro.

Furono ristampate in Milano dal Silvestri l'anno 1823 *in* 8.° *picc. con ritratto.*

IV.

Racconto d'alcune Proposizioni proposte e passate scambievolmente fra i Matematici di Francia e Me dall'anno 1640 in qua.

Stampato da Angelo Fabbroni *in fine alla sua* Vita del Torricelli. *Vedi* Vitæ Italorum doctrina excellentium qui sæculis XVII et XVIII floruerunt. Pisis, 1778, Vol. I, pag. 376-399. *Di questo* Racconto *s'era già dato contezza, e riportatone un brano nella* Lettera ai Filaleti di Timauro Antiate *(Carlo Dati)*. Firenze, all'insegna della Stella, 1663, in 4. *Vedi a pag.* 18-19.

V.

De ponte Pisis refecto qui nondum perfectus corruit. *Epigramma latino in due distici.*

Pubblicato da Domenico Antonio Farini *nel suo* Discorso sulla vita e sugli scritti di Evangelista Torricelli. Forlì, Casali 1826, *a pag.* 87.

VI.

Lettere. *Sono indicate secondo i tempi in cui furono scritte.*

1. A Galileo Galilei, in data di Roma, 11 Settembre 1632.

Incomincia: Nell' assenza del Reverendissimo Padre Matematico sono restato io ec.

Fu stampata nelle Opere di Galileo Galilei. Prima edizione completa. Firenze, Società editrice fiorentina, 1842 - 56, *Tomi* 16 *in* 8.° *Vedi Tomo* 9.° *pag.* 287. *Un brano di essa (in sei righe) era stato pubblicato nelle* Memorie e Lettere inedite finora o disperse di Galileo Galilei ordinate ed illustrate con annotazioni dal cav. Gio. Batt. Venturi. Modena, Vincenzi, 1818 - 21, Parti due in 4.° *Vedi P. II, a pag.* 124. *L' autografo trovasi ne' Mss. Galileiani, Parte VI, T.* 11.

2. Allo stesso, in data di Roma, 15 Marzo 1641.

Incomincia: All' opere di V. S. Eccellentiss. si conviene piuttosto l' ammirazione ec.

Si pubblicò dal Bonaventuri *nella* Prefazione *alle* Lezioni Accademiche del Torricelli. *Vedi a pag.* 9-10. *Indi fu riprodotta dal Venturi nelle* Memorie *suddette. Vedi P. II, a pag.* 269. *Trovasi ancora nelle* Opere del Galilei *ediz. cit. Vedi T.* 10, *pag.* 412. *L' autografo trovasi ne' Mss. Galileiani, P. I, T.* 12.

3. Allo stesso, in data di Roma, 27 Aprile 1641.

Incomincia: Resto ugualmente onorato e confuso ec.

Sta nelle Opere del Galilei, *ediz. cit. Vedi T.* 10, *pag.* 417. *L' autografo fra i Mss. Galileiani P. I, T.* 12.

4. Allo stesso, in data di Roma, 1.° Giugno 1641.

Incomincia: Già sono molte settimane che il Padre Reverendissimo per quanto intendo partì da Venezia ec.

Stampata nelle Opere del Galilei, *ediz. cit. Vedi T.* 10, *pag.* 420. *L' autografo è ne' Mss. Galileiani, P. VI, T.* 13.

5. Allo stesso, in data di Roma, 29 Giugno 1641.

Incomincia: Ricevo dalla gentilezza di V. S. E. onori troppo eccessivi.

Edita nelle Opere di Galilei, *ediz. cit. Vedi T.* 10, *pag.* 423. *L' autografo trovasi ne' Mss. Galileiani, P. I, T.* 12.

6. Allo stesso, in data di Roma, 17 Agosto 1641.

Incomincia: Portai il giorno di S. Pietro una lettera alla posta ec.

Stampata nelle Opere del Galilei, *ediz. cit. Vedi T.* 10, *pag.* 425. *L' autografo sta ne' Mss. Galileiani, P. VI, T.* 13.

7. Allo stesso, in data di Roma, 28 Settembre 1641.

Incomincia: Per questo ordinario aspettavo lettera dal P. Abbate da Fiorenza ec.

Sta nelle Opere del Galilei, *ediz. cit. Vedi T.* 10, *pag.* 432. *L' autografo è ne' Mss. Galileiani P. I, T.* 12.

8. A Roberval, senza data *(ma verso la fine del* 1643*)*.

Incomincia: Eloquar aperte tecum sine alio interprete, ec.

Pubblicata nella Lettera ai Filaleti *su citata. Vedi a pag.* 11.

9. A Raffaello Magiotti, in data di Firenze, 4 Dicembre 1643.

Incomincia: Ho ricevuto il piego di V. S. con la copia ec.

10. Allo stesso, in data di Firenze, 6 Febbraio 1644.

Incomincia: Finalmente dopo mille discorsi e mille castelli in aria ec.

Questa e l' antecedente si pubblicarono da Domenico Antonio Farini nel citato Discorso; *la prima a pag.* 78-86, *e la seconda a pag.* 75-76. *Il Farini le trasse dal cod. Riccardiano N.* 2167, *ove si trovano, non N.* 2467, *com' egli dice.*

11. A Michelangelo Ricci, in data di Firenze, 11 Giugno 1644.

Incomincia: Mandai queste settimane passate alcune mie dimostrazioni ec.

Fu edita nella Lettera ai Filaleti. *Vedi a pag.* 20-21. *Poi ristampata nella* Prefazione *alle* Lezioni del Torricelli. *Vedi pag.* 27-30.

12. Allo stesso, in data di Firenze, 28 Giugno 1644.

Incomincia: Tengo per superfluo rispondere alle sue tre obbiezioni ec.

Pubblicata nella Lettera ai Filaleti. *Vedi a pag.* 22-23, *e nuovamente nella* Prefazione *alle* Lezioni del Torricelli. *Vedi a pag.* 32-35.

13. Al P. Mersenno, in data di Firenze *(Luglio, 1644, secondo la congettura del Dati).*

Incomincia : Heri ad me delatæ fuerunt literæ tuæ, Vir Ornatissime etc.

Si trova nella Lettera ai Filaleti. *Vedi a pag.* 12.

14. Al Roberval, in data di Firenze, 7 Luglio 1646.

Incomincia : De Trochoide (esto enim quantumlibet Trochoides) sive Italicum, sive Gallicum Problema sit, nihil mea interest etc.

Trovasi nella Lettera ai Filaleti. *Vedi a pag.* 14-16. *Forse è questa lettera che, senza indicar la data, A. Fabbroni ed altri ci danno come inserita nel* 3.° *Tomo degli* Atti dell'Accademia di Parigi, *a pag.* 359.

15. Al P. Morsenno, in data di Firenze, 7 Luglio 1646.

Incomincia : Seris Epistolis damus serum responsum etc.

Stampata nella Lettera ai Filaleti. *Vedi a pag.* 16-17.

16. A Michelangelo Ricci, in data di Firenze, 29 Giugno 1647.

Incomincia : M'è ancor parso opportuno ec.

Edita nella Lettera ai Filaleti. *Vedi a pag.* 1. *Fu ristampata da* D. A. Farini *nel* Discorso *su citato. Vedi a pag.* 69.

INEDITE

I Mss. seguenti sono quelli che lasciati per testamento dal Torricelli a Lodovico Serenai vennero poscia alle mani del Senatore Giovan-Battista Clemente Nelli, il quale gli unì ai molti manoscritti che aveva raccolti di Galileo. E questi tutti furono acquistati nel 1820 dal Gran Duca Ferdinando III e posti nella Palatina, ove formano la celebre Raccolta dei manoscritti Galileiani, compresa in 303 volumi e divisa in cinque serie o parti. La prima abbraccia le cose anteriori a Galileo, la seconda gli scritti di Galileo stesso, la terza dei contemporanei di Galileo (Accademia de' Lincei ec.), la quarta dei discepoli di Galileo, e la quinta dei posteriori a Galileo (Accademia del Cimento ec.). Ciascuna di queste parti ha una propria numerazione. Gli scritti de' discepoli stanno in 148 volumi, 24 de' quali cioè da 21 a 44, contengono quelli del Torricelli, o che a lui si riferiscono. Siccome il Serenai aveva avuto dal Torricelli l'incarico di procurar l'edizione di tutte le sue opere scientifiche, non solo conservò con gelosa cura quelli che gli furono consegnati, ma da ogni parte raccolse quanto di lui potè avere autografo o in copia, così è da credersi che poco o nulla di lui si possa altrove rinvenire.

VOL. I.

VITA E DOCUMENTI.

1. Notizie raccolte da Giovan-Battista Nelli per servire alla vita del Torricelli, *autografe.*

Segue una Lettera di Pier Francesco Frullani al suddetto Cav. Nelli. Firenzuola, 8 Luglio 1771, *autografa.*

2. Notizie raccolte da Vincenzio Viviani per servire alla vita del Torricelli, *due copie autografe.*

   Sul foglio che precede tali notizie si legge : Bozza di notizie ricordate e suggerite da me Vincenzio Viviani al Signor Dottor Lodovico Serenai lasciategli nelle mani nel mese di Novembre del 1672. *Le Notizie del Nelli e del Viviani fanno in tutto carte* 28.

3. La Prefazione del Cav.[e] Bonaventuri alle Lezioni del Torricelli, nella quale descrive la vita di lui, *autografa di c.* 13. *Stampata colle Lezioni. Vedi* Opere edite N.° 3.

4. Motuproprio del G. Duca Ferdinando II per la elezione del Torricelli in lettore delle matematiche, *copia del tempo.*

5. Testamento del Torricelli, *copia di mano del Serenai, suo esecutore testamentario, quaderno di c.* 4.

6. Ricordi del Torricelli lasciati al medesimo Serenai, *di mano di questo c.* 24.

7. Inventarii, note diverse e altri fogli relativi alla vita e alle Opere del Torricelli, *la massima parte di mano del Serenai.*

8. Nota di fogli stampati mancanti in alcuni esemplari delle Opere pubblicate del Torricelli. *Gl'inventari e la Nota si comprendono in c.* 93.

VOL. II.

Carteggio Familiare.

Fascio contenente 124 lettere famigliari, che si riferiscono al Torricelli ma che non sono ad esso dirette. Sono esso scritte a Lodovico Serenai da diversi parenti e amici del Torricelli, e cioè da Angioli F. Stefano, Ferrari D. Ottavio, Gherardi F. Placido, Guerrini Benedetto, Maffei Giulio, Magiotti Raffaello, Monanni Monanno, Ricci Card. Michel Angelo, Toni F. Girolamo, Torricelli Carlo, Torricelli Francesco, Torricelli D. Iacopo.

Seguono le risposte del Serenai a F. Stefano Angeli, Giulio Maffei, Raffaello Magiotti, Monanno Monanni, Card. Michel Angelo Ricci, F. Girolamo Toni, Carlo e Francesco Torricelli, Don Iacopo Torricelli.

VOL. III.

Opere Letterarie.

1. Lezione della fama, *autografa ed una copia di mano del Serenai.*
2. Ringraziamento, quando entrò Accademico della Crusca, *autografo e una copia di mano pure del Serenai.*
3. Lezione in lode delle matematiche letta nello studio pubblico fiorentino, *autografo, con una copia di mano del suddetto.*
4. Encomio del Secol d'oro. Discorso fatto in occasione di una cena in casa del celebre Salvator Rosa, *autografo e copia del medesimo scritta per la massima parte dal Serenai. Tutti questi scritti contenuti in* 52 *carte sono stampati fra le* Lezioni accademiche del Torricelli.

VOL. IV.

Prospettiva Pratica.

Trattato incompleto, *quaderno autografo in foglio di Cart.* 11 *corredato di* 22 *Tavole con figure in carta grande.*

VOL. V.

Matematica Pura.

Vol. 1.

Contiene in cinque quadernetti in 8.° di carte 82 diversi studi geometrici per la massima parte di mano di Raffaello Magiotti, alcuni de' quali esso levò dalle lettere del Torricelli.
Forse non tutto appartiene a quest' ultimo.

VOL. VI.

Matematica Pura.

Vol. 2.

1. Opuscoli vari geometrici del Torricelli, *in parte autografi, con una copia dei suddetti in parte di mano del Viviani. Il tutto di c.* 48.
2. Liber de proportionibus. *Due esemplari autografi e una copia, il tutto in c.* 115.
3. De maximis et minimis, *due esemplari, il* 1.° *autografo, il* 2.° *copiato dal Serenai colle note del Viviani di c.* 24.

4. De tactionibus, *esemplari tre, il 1.° autografo, il 2.° copia del Serenai e il 3.° del Viviani. Il tutto di c.* 24.

VOL. VII.

Matematica Pura.

Vol. 3.

1. De planis varia. *Tre esemplari, il 1.° copiato parte dal Serenai e parte dal Viviani, il 2.° da mano ignota, con aggiunta e note del Viviani, il 3.° copia fatta fare dal Senatore e da esso ordinata per la stampa.*

2. De solidis varia *Due esemplari mancanti delle figure, il 1.° copiato dal Viviani, il 2.° copiato per servire alla stampa. Il tutto in c.* 43.

3. De circulo et adscriptis. *Due esemplari, il 1.° in copia del Serenai, il 2.° in copia fatta fare dal Viviani colle sue note autografe. Il tutto in c.* 27.

4. De æqualitate perimetrorum Cylindri, Coni ac Sphæræ varia. *Due esemplari, il 1.° di mano del Viviani, il 2.° copia ordinata per la stampa. Il tutto in c.* 41.

5. De comparatione perimetrorum. Cylindri, Coni ac Sphæræ. *Due esemplari, il 1.° copia del Serenai, il 2.° copia del Viviani. Il tutto in c.* 21.

VOL. VIII.

Matematica Pura.

Vol. 4.

1. Teoria degli indivisibili, suddivisa nei tre seguenti scritti. Exempla varia de indivisibilium doctrina, *copia fatta fare dal Viviani colle sue note autografe, il medesimo scritto fatto copiare dal Nelli per servire alla stampa.* Exemplaria varia pro usu curvarum indivisibilium, *copia di mano del Viviani. Il tutto in c.* 30.

2. De infinitis spiralibus, *tre esemplari, il 1.° autografo, il 2.° copiato dal Serenai colle note del Viviani, il 3.° pure del Serenai, e ordinato per la stampa. A questo Trattato trovasi unito il commento del Perelli, in due esemplari, il 1.° originale, il 2.° in copia. Il tutto in c.* 150.

VOL. IX.

Matematica Pura.

Vol. 5.

1. De geometrica in plano per puncta linearum conicarum descriptione, *esemplari tre, il 1.° in parte originale e in parte del Serenai, il 2.° copia del Viviani, il 3.° copia fatta fare dal Nelli e da esso ordinata per la stampa. Il tutto in c.* 44.

2. De conicis varia, *esemplari cinque, il 1.° autografo, il 2.° in copia del Serenai con note autografe, il 3.° in copia fatta dal Viviani, il 4.° in copia del Nelli, il quale vi ha aggiunte quattro sue proposizioni, il 5.° è la copia destinata per la stampa. Il tutto in c.* 64.

VOL. X.

Matematica Pura.

Vol. 6.

La stereometria divisa in quattro parti.

Pars I. De solidis vasiformibus, *quattro esemplari, il 1.° autografo, il 2.° in copia del Serenai, il 3.° in copia del Viviani, il 4.° in copia ordinata per la stampa.*

Questo Trattato fu per la massima parte pubblicato, nell' opera del Torricelli intitolata: De solido hyperbolico acuto. Flor. 1644, in 8.°.

Pars II. De solidorum resolutione in solida, *due esemplari, il 1.° scritto dal Serenai colle note autografe del Viviani, il 2.° in copia ordinata per la pubblicazione.*

Pars III. De conoydalium mensura, *esemplari due, il 1.° copiato dal Serenai colle note autografe del Viviani, il 2.° quello ordinato per l' impressione.*

Pars IV. Appendix de Anularibus ac de obliquis conoydalibus, *tre esemplari, i due primi di mano del Viviani, il 3.° in copia ordinata per la stampa. Il tutto in c.* 250.

VOL. XI.

Matematica Pura.

Vol. 7.

1. De Cycloide, *esemplari tre, il 1.° autografo, il 2.° copia del Serenai, il 3.° copia ordinata per la stampa, tutto in c.* 20.

f

2. De infinitis hyperbolis, *tre esemplari, il 1.° autografo, il 2.° copia del Serenai, il 3.° copia per la stampa, tutto in c.* 181.

3. De Hemphyperbola logaritmica, *tre esemplari, il 1.° autografo, il 2.° del Serenai, il 3.° per la stampa, tutto in c.* 36.

4. De parabolis infinitis, *due esemplari. il 1.° autografo e l'altro in copia del Serenai, tutto in c.* 103.

VOL. XII.

Matematica Pura.

Vol. 8.

1. Problema risoluto da Tommaso Bianchi inglese, *due esemplari, il 1.° autografo, il 2.° del Serenai, tutto in c.* 14.

   È una risposta del Torricelli all' opposizione fatta da Tommaso Bianchi inglese contro il Lemma 20 *del Trattato* De Dimensione Parabolæ *stampato da esso Torricelli. La nota parmi del Viviani.*

2. Problema del Torricelli risoluto dal Robervallio, *esemplare unico di mano del Viviani in c.* 6.

3. Racconto d'alcune proposizioni proposte e passate scambievolmente tra i Matematici di Francia e il Torricelli dall'anno 1640 in qua. *Tre esemplari, il 1.° autografo, il 2.° del Serenai, il 3.° ordinato per la stampa in c.* 129. *Fu pubblicato per intero dal Fabbroni dietro la vita che scrisse del Torricelli.*

VOL. XIII.

Matematica Pura.

Vol. 9.

Il Campo dei Tartufi, ossia una raccolta di proposizioni poste in confuso, parecchie delle quali sono state copiate dal Viviani, e messe ai diversi Trattati a cui appartenevano. *Esemplari tre, il 1.° autografo, il 2.° del Serenai colle note del Viviani, il 3.° di mano del Viviani, il tutto in c.* 199; *più alcune figure spettanti ai diversi trattati.*

VOL. XIV.

Miscellanee Matematiche.

Vol. 1.

1. Commenti sopra i Bicchieri.
2. Delle Armille.
3. Mensura ac æquilibrium monocurvæ mensalis ac poculi penhyperbolicæ infinitæ extensionis.
4. Mestotimhyperbola et planum penhyperbolicum.
5. Planum penhyperbolicum.
6. Diverse Miscellanee dei Solidi, Spirali, Armille, Cilindri ec.

Gli scritti contenuti in questo volume sono parte autografi, parte copiati dal Viviani e parte dal Serenai, il tutto in c 278.

VOL. XV.

Miscellanee Matematiche.

Vol. 2.

1. Trattato delle spirali.
2. De indivisibilium doctrina perperam usurpata.
3. De Conoydalium mensura.
4. Vincentii Viviani in Evangelistæ Torricelli opera postuma exercitationes et commentaria.
5. Commenti del Viviani sopra le opere del Torricelli.
6. Campo dei Tartufi, cioè Miscellanæ Planæ, Solidæ et Conicæ, de Curvis, de Stereometria.
7. Varie note geometriche di mano del Viviani alle cose postume del Torricelli.
8. Altre note del Viviani per dichiarazione di cose del Torricelli.
9. Miscellanea varia.

(Il campo dei Tartufi, Bosco di Funghi, Prato di Vesce sono diversi Problemi gettati giù senza un ordine al mondo

ed alcuni semplicemente accennati di Piani, di Solidi, di Poligoni. Così trovasi scritto in una carta.)

Questo volume contiene scritti autografi, parte copiati dal Viviani e parte dal Serenai, in tutto c. 183.

VOL. XVI.

Meccanica dei Solidi.

Vol. 1.

Trattato De Centro gravitatis, *quattro esemplari, il* 1.° *autografo, il* 2.° *in copia del Serenai, il* 3.° *in copia del Viviani, il* 4.° *in copia ordinata per la stampa, tutto in c.* 254.

VOL. XVII.

Meccanica dei Solidi.

Vol. 2.

1. Trattato de Centro gravitatis sectoris circuli, *esemplari quattro, i primi due autografi, il* 3.° *in copia del Serenai, il* 4.° *in copia per servire alla stampa, tutto in c.* 61.
2. De motu ac momentis varia, *quattro esemplari, il* 1.° *autografo, il* 2.° *del Serenai, il* 3.° *e* 4.° *del Viviani, tutto in c.* 61.
3. Problema meccanico, *esemplare unico che dicesi essere stato copiato dai Mss. esistenti nell'Archivio Privato di S. A. R., quaderno di c.* 3.
4. Parere sopra una macchina, *autografo del Torricelli in un mezzo foglio.*

VOL. XVIII.

Meccanica dei Fluidi.

1. Risposta del Torricelli ad un quesito fattogli dal P.e Castelli in materia dei galleggianti, *quaderno di c.* 4.

   La medesima Risposta *con qualche variazione, in parte autografa, quaderno in c.* 4.

2. Diversi lavori spettanti al prosciugamento delle Chiane, *cioè:*

   1 Alcune difficoltà sovvenute al Torricelli su tal proposito.

2. La Risposta del Michelini al Torricelli sulla scrittura delle Chiane.

3. Relazione originale dell' Ingegnere Baccio del Bianco.

4. Diversi ragionamenti sopra lo scolo dell' Acque delle Chiane e altri diversi quesiti e memorie sull' istesso soggetto.

5. Informazione riguardo alle Chiane dello Stato Ecclesiastico.

Questi scritti in caratteri diversi sono in tutto c. 45.

VOL. XIX.

Fisica Sperimentale.

1. Le tre Lezioni sulla forza della percossa, *quattro esemplari, il* 1.° *autografo, il* 2.° *in copia del Viviani, con un frammento sulla stessa materia*, 3.° *e* 4.° *in copia del Serenai, tutto in c.* 102.

2. Della leggerezza, Lezioni due, *esemplari due, il* 1.° *autografo, il* 2.° *del Serenai, il tutto in c.* 35.

3. Lezione sul vento, *esemplari quattro, il* 1.° *autografo, il* 2.° *e il* 3.° *del Serenai, il* 4.° *in copia di mano ignota, in c.* 32.

4. Dell' Architettura militare, Lezioni due *in altrettanti esemplari, il* 1.° *autografo, il* 2.° *in copia del Serenai, Fascio di c.* 30. *Si stamparono tutte fra le* Lezioni Accademiche.

VOL. XX.

Carteggio Scientifico.

Vol. 1.

1. Lettere autografe al P.e Vincenzio Renieri, N. 9, *disposte in ordine cronologico.*

2. Sei lettere dirette a Raffaello Magiotti, *tre delle quali sono autografe, le altre in copia del tempo, disposte come sopra.*

3. Due lettere al Carcavy, *la prima originale, la seconda copiata dal Serenai.*

4. Undici lettere dirette al P.e Mersenne, *tre delle quali autografe, e le altre di mano del Serenai.*

5. Due repliche a Gio. Battista Renieri, fratello di Vincenzio, *copie recenti.*

6. Una lettera indirizzata al P.e Niceron, *in copia del Serenai.*
7. Lettera unica a M.r de Verdus, *copiata dal Serenai.*
8. Altra lettera al P.e Castelli, *copia moderna.*
9. Ventinove lettere dirette al Card.le Michel Angelo Ricci, *tutte di mano del Serenai.*
10. Quindici lettere dirette al P.e Bonaventura Cavalieri, *copia.*
11. Alcuni estratti di lettere del Torricelli ai matematici francesi, *di mano del Viviani.*

In tutto lettere N.o 77, delle quali 16 autografe.

VOL. XXI.

Carteggio Scientifico.

Vol. 2.

1. Venti lettere del P.e Marino Mersenne al Torricelli, *tre delle quali autografe, le rimanenti in parte di mano del Serenai.*
2. Lettera unica di Raffaello Magiotti allo stesso, *copia moderna.*
3. Lettera di Baldassar de' Monconys allo stesso, *copia del tempo.*
4. Due lettere di Gio. Battista Renieri allo stesso, *copie moderne.*
5. Dieci lettere di M.r de Verdus allo stesso, *tutte di mano del Serenai.*
6. Trentaquattro lettere del P.e Bonaventura Cavalieri allo stesso, *copie moderne.*

VOL. XXII.

Carteggio Scientifico.

Vol. 3.

Quarantatre lettere del Card.le Michel Angelo Ricci allo stesso, *tutte in copia moderna.*

VOL. XXIII.

Documenti alle Opere.

Vol. 1.

1. Sei lettere che si riferiscono al Torricelli ma non sono ad esso dirette, quattro delle quali del Serenai e le altre

due di Andrea Cavalcanti, tutte risguardanti l'edizione delle opere del nostro Matematico che il Serenai stava preparando e che non si fece altrimonti.

2. Diversi quaderni scritti in parte dal Viviani e in parte dal Serenai, e tutti relativi all'ordine da darsi ai diversi Trattati del Torricelli nel farne le copie ordinate per la stampa. *Il tutto in c.* 102.

VOL. XXIV.

Documenti alle Opere.

Vol. 2.

Alcuni progetti e invenzioni pel miglioramento del Barometro e per applicarlo alla misura dei monti, estratti dai Mss. del P. Ximenes per servire di corredo a questa invenzione del Torricelli.

1. Lettera del Torricelli a dì 11 Giugno 1644 al Sig. Michel Angelo Ricci in Roma.

2. Barometro idraulico (Barometro a acqua distillata coll' ingrandimento Hookiano).

3. Ristretto del metodo di M.r De Luc per trovare lo altezze delle Stazioni col mezzo del Barometro.

4. Dissertazioni e calcoli intorno all' altezze del mercurio ne' Barometri.

5. Modo di empiere i tubi por i Tormometri.

6. Teoria dei difetti di alcuni Barometri, e costruzione di un nuovo.

7. Osservazioni fatte col nuovo Barometro. *Il tutto in c.* 125.

NOTE E DOCUMENTI

Pag. v, lin. 14. Il prof. Isidoro Del Lungo che in giovine età è divenuto oggimai chiaro in Italia come gentile scrittore e benemerito degli studi storici e filologici, insegnando nel passato anno lettere italiane nel R.° Liceo di questa Città fu il primo che propose di preparare per la stampa un libretto in onore del Torricelli. Se non che per una infermità sopraggiuntagli nell' ora appunto ch' era per metter mano al lavoro, dovè abbandonare ad un tratto l' impresa, con la quale, meglio ch' io non sappio, avrebbe satisfatto la pubblica espettazione.

Pag. vi, lin. 1. La Statua colossale del Torricelli, giudicata degna di molta lode nella prima esposizione italiana, venne scolpita da Alessandro Tomba faentino, il quale non ha molto ne fu rapito nel fiore delle speranze.

Pag. vii, lin. 1. Varie sono le Vite che abbiamo del Torricelli le quali credo ben fatto di qui ricordare.

1.° *La Prefazione alle Lezioni Accademiche del Torricelli. Fir. Guiducci e Franchi*, 1715, già citato nell' *Indice*. Benchè si dica *Prefazione*, è piuttosto a considerarsi una Vita ed anche assai diffusa. Sappiamo esserne stato autore Tommaso Bonaventuri.

2.° *Elogio del Torricelli scritto da M. L.* (Marco Lastri). È nel Tomo 4 o pagina 430 degli *Elogi degli Uomini illustri toscani, in Lucca*, 1771-78, Vol. 4, in 8.°.

3.° *Vita scritta da Angelo Fabbroni*. Vedi *Vitæ Italorum doctrina excellentium qui sæculis XVII et XVIII floruerunt, auctore Angelo Fabronio. Pisis, Ginesius* 1778, *in* 8. *Vol.* 1, *pag.* 340.

4.° *Discorso sulla vita e sugli scritti di Evangelista Torricelli di Domenico Antonio Farini, con Note ed Appendici. Forlì, Casali*, 1826. 8.°.

5.° *Biografia di Evangelista Torricelli scritta dal Dottor Domenico Ricci-Poggi.* Trovasi nel Vol. 1 delle *Biografie e Ritratti di XXIV uomini illustri Romagnoli. Forlì, Casali* 1834-39, *Vol.* 4, *in* 8.°.

6.° *Vita del Torricelli scritta da Pietro Configliacchi.* Trovasi nelle *Vite di 60 illustri Italiani.*

7.° *Vita del Torricelli scritta da Don Giuseppe Maccolini* (senza note tipografiche ; ma Bologna 1826) in 8.°.

Non si citano le Biografie che sono nei Dizionari Storici, ne le brevi Notizie che di lui si trovano sparse in opere diverse.

Conoscendo io quasi tutte le suddette scritture intorno al Torricelli, e specialmente quella di Domenico Antonio Farini, piena di molte notizie e di non comune erudizione, e considerando che le poche particolarità della vita di questo insigne fin qui a noi pervenute si riferiscono agli studi ch' ei fece, nè furono accompagnate da quelle varie e curiose vicende che rendono piacevoli simili narrazioni, io mi pensava esser vano lo sperare che il dettorne un' altra di nuovo fosse per piacere all' universale de' leggitori. Onde nell' accettare l' assunto di pubblicare qualche scritto inedito del Torricelli nella fausta occasione della presente solennità, mi avvisai, anche pel poco spazio di tempo assegnatomi, di null' altro aggiungere del mio che una Prefazione. Se non che trasferitomi nella gentil Firenze, e datomi a fare quelle accurate indagini che parevano al fatto mio opportune, e avendo potuto in quelle ricchissime Biblioteche,

9

massimamente nella Palatina, rovistare a grand' agio, per la rara cortesia di quelli che vi sovriotendono, ed a cui voglionsi perciò riferir per me pobbliche grazie, trovai, con tutto ciò che avrei desiderato, ma tanto che bastasse a stendere una vita che in sè por contenesse alcun che di noovo e d' importante, onda si recasse alcona luce su cose finora non ben cooosciute o determinate.

Pag. IX, lin. 1. Rispetto al giorno della nascita di Evangelista Torricelli, i fratelli Carlo e Francesco scrivono da Roma ai 14 Dicembre 1647 a Lodovico Serenai, esecutore testamentario: *Circa quello che V. S. dice avere caro sapere dell' anno mese e giorno e ora che nacque il nostro fratello non li possiamo dire se non che avemo la fede del suo battesimo. Dice esser nato del anno 1608 a' di 15 Ottobre: il giorno si po raccogliere facilissimo, ma per quanto ci ricordiamo nostra madre diceva essere di Sabato mattina avanti giorno.*

Pag. IX, lin. 7. Porrò qui i nomi di qoelli che affermano che Evangelista Torricelli fosse faentino: Vincensio Viviani nelle *Notizie mss.* citate nell' *Indice* — Daniello Bartoli nella *Tensione* e *Pressione*, capo 4.° — Il P. Niceron nelle *Memoires pour servir a l' Histoire des hommes illostres dans la république des lettres.* Tom. 13. Lodovico Serenai che lo dichiarò più volte, ed anche vari anni dopo la morte di lui nell' Accademia del Disegno, cioe nel 1662, facendo alla presenza di molti illustri personaggi fiorentini riconoscere le scrittore di mano propria del Torricelli. Vedi *Lettera ai Filaleti di Carlo Dati* a pag. 25-27.— Tommaso Bonaventori nella *Prefazione* alle *Lezioni Accademiche* citata nell' *Indice*. — Domenico Maria Manni, *Nota alla Lettera XIII del Magalotti contro l' Ateismo.* — Antonio Maria Biscioni nel Tomo 4 e Tomo 13, pag. 236 della *Giunta alla Toscana letterata del Cinelli*, opera ms. nella Magliabechiana, Cl. 9, N.° 72.— Georgius Vivianus Marchesius in *Monument. Vir. Ill.*, pag. 59. — Athanasios Kircher *nell' Ars magna.* — G. B. Mittarelli, *De Litteratura Faventinorum.* Venet. 1775, pag. 173. — Girolomo Tiraboschi nello *Storia della letterotura italiana*, Mil. Fontana, 1834, Vol. 28 pag. 72. — G. F. Montucla, *Storia delle Matematiche*, Parte IV, Lib. III. Paris, Agasse, an. VII in 4.°, a pag. 201. — Giambattista Corniani ne' *Secoli della Letteratura italiana*, Epoca settima, articolo 28. — Andrea Zannoni *Della Faentinita del Torricelli*, Articolo inserito a pag. 13, N.° 14 del *Giornale del Rubicone* e ristampato a pag. 56 del cit. *Discorso* di Dom. Ant. Farini che vi aggiunse proprie considerazioni — Pietro Configliacchi, Domenico Antonio Farini, Giuseppe Maccolini, Domenico Ricci-Poggi nelle Vite e Biografie su citate. — Eogenio Alberi nelle *Opere di Galileo*, Tom. 7, pag. 365. — È detto faentino nel soo Testamento che si darà più innanzi. Così nella lamina di piombo posta nella cassa, ove fu rinchiuso il cadavere del Torricelli fu incisa questa iscrizione:

EVANGELISTA · TORRICELLIUS
FAVENTINUS
MAGNI · DUCIS · ETRURIÆ · MATHEMATICUS
ET · PHILOSOPHUS
OBIIT · VIII · KAL. NOVEMBRIS · ANNO · SALUTIS
M · DC · XLVII
ÆTATIS · SUÆ · XXXIX

Il Canonico Moreni affermò nella sua *Continuazione delle Memorie istoriche dell' Ambrosiana Imperial Basilica di S. Lorenzo* ecc. Fir. 1817, tom. 2, p. 38 che il Torricelli era di Piancaldoli. Ciò aveva detto da prima nel 2 Vol. della sua *Bibliografia Toscana*, a pag. 401. Firenze 1805, non ricordandosi che nel 1.° Vol. di quest' Opera a pag. 188 lo aveva fatto di Modigliana. Ma ciò che non può facilmente scusarsi egli è che nel riportare la detta Iscrizione nella *Contin. delle Mem.* loc. cit., ne toglie la seconda riga, ove si leggeva *Faventinus*, senza pensare che il Bonaventuri l' aveva pubblicata intera nella ricordata *Prefazione* alle *Lezioni* del Torricelli. Una era la voce pertanto che patria del Torricelli fosse Faenza, quando in una nota ad un Elogio di lui inserito nella

Serie di ritratti d'uomini illustri toscani ec. Fir. Allegrini, 1770 fu stampato: *Benchè si dica generalmente non essere stato il Torricelli toscano, con tutto questo noi lo crediamo nato in Piancaldoli sulla fede di due nostri letterati e di una lettera del Castelli, in data di Roma 19 Giugno 1632, scritta a Galileo, esistente nella libreria del Sig. Senatore Cavaliere Nelli.* Sapendosi che lo stesso Nelli è l'autore dell'Elogio, ed essendo ora stata pubblicata la lettera suddetta (Vedi le *Opere di Galileo, prima ediz. completa*. Tom. 9, pag. 273), ove si legge che il Castelli lo fa d'Imola, si lascia giudice ognuno sul modo che si è voluto usare per farlo credere toscano. Ma ben ebbe ad accorgersi dell'error suo, se pure amava conoscerlo, quando avendo incaricato il Dottor Gianfrancesco Frullani Cancelliere di Firenzuola di cercare la fede di battesimo del Torricelli ivi, od in altro prossimo luogo, ebbe la risposta seguente che io trassi dal Vol. 2 dei mss. torricelliani su citati:

AL SIG.^r SENAT.^re CAV. GIO. BATTISTA NELLI, Firenze.

Firenzuola, 8 Luglio 1771.

Dopo di aver fatte usare le maggiori diligenze possibili per trovare il nome di Evangelista di Gasparo Torricelli nei libri dei battezzati prima di Piancaldoli ed in seguito di Belvedere e di Sassoleone e finalmente di Tossignano luoghi del Dominio Pontificio, della Diocesi d'Imola, e circonvicini a Piancaldoli, mi vien replicato che in Belvedere i libri più antichi dei battesimi sono del 1674, per esser gli altri abbruciati, e che negli altri luoghi nè molto prima nè molto dopo al 1608 è stato trovato il nome di Evangelista, nè alcun altro col Casato de' Torricelli.

Mi era stato supposto che una famiglia Torricelli si fosse estinta non molti anni indietro in Tossignano suddetta; ma con lettera del 28 del cadente Giugno vien asserito di aver ricercato questo Torricelli e prima e dopo l'anno indicato per ben tre libri, e non aver trovato nemmen uno di tal cognome.

Ho nuovamente pregato l'Arciprete di Piancaldoli che procuri d'indagare se in qualche altro luogo vi è mai stata la famiglia Torricelli, e se riuscirà di trovarla, saranno proseguite le diligenze per aver la fede della nascita di Evangelista.

Frattanto ho voluto con questa mia dare a V. S. Ill.^a e Chiarissima un riscontro di non aver perso di vista il comando che si degnò di darmi nello scorso mese di Maggio. E con umilissimo ossequio mi do l'onore di farle profondissima reverenza.

Di V. S. Illma e Chiar.^ma

Umilissimo Dev.^mo ed Obbl.^mo Servitore
PIER-FRANCESCO FRULLANI.

Nè solo dal Frullani allora, ma in diversi altri tempi furono fatte le più diligenti ricerche dall'Ab. Andrea Zannoni, da Domenico Antonio Farini, dal prof. Pier Paolo Liverani e dal Cav. Girolamo Tassinari, non solo in Tossignano e in Piancaldoli, ma

in Brisighella e in Modigliana, e se ne raccolse il medesimo frutto. Quelli adunque, che siccome il Baldinucci nella *Vita di Antonio Novelli*, il Canonico Domenico Moreni, loc. cit. e Giovanni Targioni, *Aggrandimenti delle Scienze Fisiche in Toscana* ec. Firenze, 1780, Vol. 4 in 4.° e quanti altri hanno ripetuto che il Torricelli nascesse in alcuno dei suddetti luoghi si fondano sopra vane congetture, o al più sopra la lettera del Castelli che io nella Vita ho dichiarato fallace e contraddittoria sentenza; dacchè esso, come nota lo Zannoni (*Della faentinità del Torricelli* su cit.), non è stato costante nel suo dire, dandogli in altre lettere inedite or questa or quella patria, e perciò mostra che non siasi curato in ciò di conoscere il vero. Giambattista Tondini da Brisighella poi a pag. 24 della sua *Prefazione* al secondo Tomo delle *Lettere di uomini illustri. Macerata, Capitani*, 1782, in 4.° lo dice Brisighellese d'origine, ma nato in Roma. Ora lasciando stare che cotesta possa essere la sua patria, dopo quanto dissi nella Vita e dopo l'Albero genealogico e le Notizie seguenti sulla famiglia Torricelli fornitemi dal Cav. Tassinari e che determinano con certezza la patria vera di Evangelista; ma parlando solo del fortuito caso che sia nato altrove, noterò ch'egli è fuor d'ogni verisimiglianza che nascesse in Roma. In fatti come poteva esso venir qua fanciullo a fare i suoi studi secondo ebbi ad evidenza provato, per ritornarsene poi adulto in Roma a compierli? Anche questa idea si è generata da una strana e falsa supposizione. Essendosi saputo che dopo la morte di Evangelista, Carlo e Francesco, fratelli ed eredi suoi, erano in Roma, si è subito detto: dunque tutti tre ivi nacquero e sempre dimorarono. Ma giacchè si vuol sempre andar per congetture, parmi che fosse più secondo ragione il supporre ch'Evangelista nel trasferirsi da Faenza a Roma, o poco dopo abbia procacciato di avere con sè la propria famiglia. L'anzidetta opinione dev'essere poi sembrata stravagante allo stesso Tondini, dacchè in certo foglio, scritto di sua mano un dieci anni dopo, vedesse l'egregio Don Gian Marcello Valgimigli (da cui Faenza si aspetta un'accurata e veracissima storia), com'egli mostrava credere che il Torricelli nascesse su quel di Brisighella. E ciò forse dall'aver conosciuto che nella Pieve di Monte Apri, ossia Pidevra, abitava una famiglia Torricelli, e probabilmente quel Lorenzo di Piracino (rammentato nell'albero genealogico) ch'era in detta Pieve alli 8 Gennaio del 1499. Dopo le esposte cose mi giova concludere con fondamento di certezza che il nostro Evangelista sia faentino, come discendente in linea retta dalla famiglia Torricelli posseditrice d'un podere, che le diede il nome, posto nella scuola di Quarada appartenente al nostro contado: potendosi anche ciò argomentare dall'avere osservato il Valgimigli che fra le varie famiglie di questo cognome abitanti in altri luoghi, in quella sola di Quarada si rinvenga più d'uno che porti il nome di Evangelista.

NOTIZIE SULLA FAMIGLIA TORRICELLI.

Dal podere *Torricella*, a 4 miglia circa da Faenza, nell'antica Scuola di Quarada, contado faentino, trassero il cognome gli avi di Evangelista. — Un zio paterno di lui, ignoto fin qui, *Gianfrancesco di Raffaele* (a) *della Torricella, e di donna Lucrezia,* fu battezzato in Faenza li 21 Maggio 1567. — Nell'archivio parroc-

(a) Raffaele abitava in Faenza li 8 Ottobre 1560, come da istrumento di società *in arte panis* (Ser Matteo Tomba notaro faentino, f.° 401), lasciando erede il ventre pregnante di sua moglie, Lucrezia del fu Girolamo Balbi *(de Balbis)*. — Ei testò di nuovo li 9 Agosto 1563 per mezzo dello stesso Tomba (f.° 357), e chiamò erede il suo figliuolo maschio Evangelista, assegnandogli a tutrice la detta Lucrezia, moglie e madre rispettiva. Abitava egli allora alla parrocchia di San Marco, in casa di una Maddalena, vedova Tosetti, e faceva il locandiere *(hospes)*.

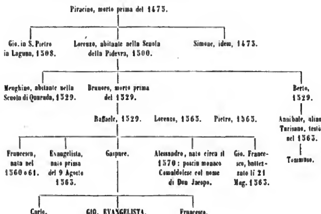
chiale del monastero di S. Ippolito esisteva un registro di matrimonii, in fronte al quale leggevasi: *In hoc libellulo adnotabo matrimonia, siquæ celebrabo, ab hac die* 28 *mensis Januarii* 1613 *citra, qua complevi scribere alterum librum. Ego D. Jacobus Turricellius de Faventia, Monachus Ordinis Camaldulensis, et Curatus Parochialis Sanctorum Laurentii et Ippolyti ejusdem ordinis.* — Ne' libri poi della soppressa chiesa di S. Croce trovasi questa memoria: *In Christi nomine amen. Anno a Nativitate D. N. J. C. Millesimo sexagesimo (a) vigesimo quinto. Septimo vero Kalendas Julii. Servatis ex sacro Concilio Tridentino servandis, et nullo impedimento delato, Ego Innocentius Rambellius, Rector Parrocchialis S. Crucis ecclesiæ in matrimonium audito mutuo consensu, inter missæ solemnia matrimonium conjunxi et benedixi Dominicum filium Pasini a Pane, Parrochiæ S. Hypoliti, et Juliam filiam qm̃ Raphaelis, dictæ meæ Parochiæ, Præsentibus*

Johanne Evangelista q. Gaspari Turiceli Parochiæ S. Hypoliti, et

Francisco f. q. Jacobi de Spatis, Parochiæ S. Clementis.

Ego Innocentius, qui supra, scripsi et subscripsi. (Libro matrimonii, 8 Aprile 1620 al 16 Agosto 1683).

ALBERO GENEALOGICO DI EVANGELISTA TORRICELLI.



(a) Leggasi *Sexcentesimo*: errore in piu pagine ripetuto dal Rambelli, ad esempio del suo antecessore. G. T.

Pag. x, lin. 11. Lodovico Serenai era giureconsulto e cancelliere dell' Opera del Duomo che divenne grande amico del Torricelli, e da lui fu fatto suo esecutore testamentario. Nulla dirò di Vincenzio Viviani, come del Castelli, del Cavalieri, del Borelli e di altri dei più illostri che verrò a mano a mano ricordando, ma sì di quelli che a tutti non saranno facilmente conosciuti.

Pag. xi, lin. 4. Scrive Don Jacopo Torricelli a Lodovico Serenai da Faenza l' ultimo Novembre 1647: *Sono un infelice vecchio d' anni 83, indegno Sacerdote, Priore nel Monastero di S. Giovanni in Faenza, dell' Ordine Camaldolese. Zio carnale, potrei dir Padre, giacchè io ho allevato et ammaestrato lo sfortunato già Evangelista Torricelli mio nipote.*

Pag. xii, lin. 26. Che i padri Gesuiti avessero qui collegio e pubbliche scuole rilevasi da una lettera del p. Pascasio Broet tratta da un Codice intitolato *Epistolæ primorum patrum Societatis ab anno 1540 ad 1581*, il quale trovasi nell'archivio del Gesù in Roma. La lettera è scritta da Faenza al *p. mess. Ignatio de Loyola*; non ha data di tempo (ma 1 Marzo 1547). Ivi si narra che il numero degli scuolari era intorno a cento.

Pag. xiii, lin. 17. Antonio Nardi Aretino era valente matematico. Lasciò manoscritta un'opera eruditissima intitolata: *Scene* alcune delle quali riviste e supplite da Anton Maria Salvini. Io ho verificato che queste *Scene del Nardi* fan parte dei mss. dei discepoli di Galileo nella Palatina di Firenze ed occupano tutto il grossissimo Vol 20. Nel qual codice tratta l'autore di diversi argomenti filosofici divisi in nove parti ch'egli chiama *Scene*, ma poste senz' ordine di materie. In parte sembra scritto di mano del Torricelli; ma le postille e le figure sono autografe. Il tutto in pag. 695 scempie e 1392 doppie.

Pag. xiii, lin. 18. Raffaello Magiotti Sanleolini da Montevarchi fu detto da Giov. Alfonso Borelli *(in Præfat. Libri de Vi Percussionis) Galilæi amicus intimus*, e dal Torricelli, *Opera Geometrica* a pag. 196 in proposito delle sue esperienze Idrostatiche: *Eruditissimus Vir, æque literis, scientiisque omnibus ornatus Raphael Magiottus*; ed altre e maggiori lodi egli ebbe ivi *De solido acuto Hyperbolico*, pag. 94. Fu Prete dell' Ordine di S. Lucia della Chiavica, Dottor di Leggi e Matematico dotto, del Cardinal Sacchetti famigliare, fece alcune opere di Matematica che manoscritte nelle mani di esso Cardinale Sacchetti rimasero ed ancora alcuni Trattati d' esperienze. Si ha pubblicata la seguente operetta di lui: *Renitenza certissima dell'acqua alla compressione, dichiarata con vari scherzi, in occasione di altri Problemi curiosi.* Roma, 1648, in 4.° Morì in Roma per la Peste del 1656. *(Giovanni Cinelli nella sua Storia inedita degli Scrittori fiorentini, cod. 67 della classe 9 dei Mss. della Bibl. Pubb. Magliabechiana).*

Pag. xvii, lin. 5. *Notizie mss.* È quella bozza descritta nell' Indice, colla quale il Viviani veniva in servigio dell' amico Serenai che voleva scrivere la Vita del Torricelli. Sulle vicende di lui (che fo di Faenza, come notai) poco ei fa sapere, dice però qualche cosa d' importante sulle opere nel passo ch' è qui citato, e nell' altro che riferisco nella pagina seguente; il quale piacque anche al Bonaventuri che lo tolse quasi di peso dal manoscritto e lo riportò nella sua Prefazione alle *Lezioni Accademiche* del Torricelli a pag. 15 e 16. Nel resto nulla ci dà che meriti d' esser conosciuto, essendo cosa anche breve ed incompiuta. Altra gran lode diede il Viviani al Torricelli (*Scienza delle Proporzioni* a c. 101), che credo ben fatto trascrivere. Egli trattando dei molti illustri discepoli del Galilei dice al Principe Leopoldo: *Farò solo menzione di quello che fu l' ultimo in tempo e in qualità forse il primo, e che già discepolo del Padre Don Benedetto Castelli, omai fatto Maestro, fu dal medesimo Padre inviato e raccomandato al Galileo, affinchè questi gustasse d' avere presso di se un Geometra eminentissimo, e quegli, allora in disgrazia della fortuna, godesse della Compagnia e Protezione d' un Galileo. Parlo di Evangelista Torricelli, giovane e d' integerrimi costumi e di dolcissima conversazione, accolto in casa, accarezzato e provvisionato dal Galileo, con iscambievol diletto di dottissime conferenze. Ma la congiunzione in terra di due Lumi si grandi ben esser quasi momentanea dovea, mentre tali son le Celesti. Con questi non visse il Galileo più che tre mesi: morì ben consolato di veder comparso al Mondo, e per suo mezzo approssimato a' benigni influssi della*

Sereniss. Casa di V. A. così riguardevoi Soggetto; e il P. Castelli consegui ancora l'intento, giacchè mancato il Galileo, a persuasione del Senatore Andrea Arrighetti, anch'esso discepolo del Galileo, trattenuto in Firenze il Torricelli, fu questi da V. A. S. (coll' Ereditario Istinto di proteggere e sollevare i Professori d' ogni Scienza, e per la particolare affezione e natural talento alle Matematiche) favorito appresso il sua Sereniss. Fratello Nostro Gran Duca e da questo onorato col glorioso titolo di sua Filosofo e Matematico, e con Regia Liberalità incitato a pubblicare quella parte dell' Opere sue che l' hanno renduto immortale, e altra prepararne di maraviglia maggiore, che prevenuto da invidiosa e immatura Morte, lasciò imperfetta, ma postuma, e bramata fin d' oltre a' monti, spera una volta la luce.

Ne lascierò di addurre pur qui l'autorevole testimonianza dell'illustre Viviani, che il Torricelli per la fecondità della sua mente giungesse di per sè a determinare con buoni argomenti varie dottrine galileiane innanzi che giungessero a sua notizia. Fra queste si annovera il celebre teorema dell'eguaglianza della velocità de'corpi discendenti sopra piani, ugualmente alti, diversamente inclinati.

Pag. XVIII, lin. 5. Don Vincenzo Renieri genovese, monaco olivetano fu professore di Matematiche nello studio di Pisa e pubblicò le seguenti opere: I *Disquisitio Astronomica de Etruscarum Antiquitatum Fragmentis, Scornelli prope Volterras repertis. Florentiæ* 1638 in 4.°, II *Tabulæ Mediceæ Secundorum Mobilium Universales. Florentiæ*, 1639 in fol: III *Tabulæ Motuum Cœlestium Universales. Florentiæ*, 1647, in fol. Il Viviani nella sua *Vita* del Galileo chiama egregia l'Opera del Renieri delle Tavole ed Efemeridi de' Pianeti di Giove. Morì nel 1648.

Pag. XVIII, lin. 12. Il Senatore Andrea Arrighetti, uno de'buoni discepoli di Galileo chiamato dal Torricelli nel suo Trattato *De Sphæra: Ornatissimus Vir et genere et doctrina, moribusque conspicuus.*

Pag. XX, lin. 17. Il P. Marino Mersenne dell'Ordine dei Minimi nato nel borgo di Oizè nel 1588, celebre geometra, teologo, filosofo e musico, autore di molte opere a stampa, fra cui *l'Harmonie universelle contenant la théorie et la pratique de la musique. Questions théologiques, physiques morales et mathematiques.* Morì a Parigi nel 1648. Il Card. Cusa e Carlo de Bovelles vivevano tra il secolo XV e XVI.

Pag. XX, lin. 20. L'era fiorentina cominciava l'anno a'25 Marzo, cioè tre mesi meno sette giorni dopo di noi, l'era pisana invece a'25 Marzo, cioè nove mesi e sette giorni prima.

Pag. XX, lin. 28. Carlo Dati di cui non occorre far motto per la sua celebrità nelle lettere fu discepolo del Torricelli.

Pag. XXI, lin. 8. Egidio Persone de Roberval nato a Parigi nel villaggio di cui prese il nome, nella diocesi di Beauvais, e morto nel 1676, fu grande matematico, l'inventore delle linee curve, a cui il Torricelli diede il nome di *Robervalliane*, nome onde sono ancora chiamate. Ma non pure entrò in lizza col Torricelli per la nota questione sull'area della Cicloide, ma volle contendere anche al Cartesio la gloria delle sue invenzioni analitiche e torgli la fama di grande geometra. La più parte delle sue opere fu per opera del suo amico Gallois edita nel *Recueil de divers ouvrages de mathématique et physique des membres de l'Academie des sciences*, 1693, in fol. e ristampata nel Tom. 6 delle *Memorie* dell'antica Accademia.

Pag. XXVII, lin. 9. L'elogio che Giorgio Maria Bose disse a Wittemberga in lode del Torricelli fu pubblicato nel Tomo 31 della *Raccolta d'opuscoli scientifici e filosofici* in Venezia appresso Simone Occhi, 1745, e da Giovanni Targioni nell' *Appendice* alla sua Opera degli *Aggrandimenti delle Scienze fisiche in Toscana.*

Pag. XXVIII, lin. 4. Il *Divini, il Fontana*, il *Novelli e il Torda.* — Eustachio Divini di S. Severino dal 1646 al 1668 fabbricò telescopii di straordinaria lunghezza ed anche eccellenti microscopii. Fece osservazioni lunari sopra Giove e i suoi satelliti, sopra Saturno e il suo Anello che dedicò al Gran Duca Ferdinando II. col suo opuscolo *Brevis Annot. in systema Saturnium C. Hugenii*, Romæ, 1660. Francesco Fontana Napolitano cominciò a lavorar buoni telescopii, benchè i primi fossero al di sotto di quelli di Galileo.

Pregiato era pure il Novelli di cui parleremo nella nota seguente. Il Tordo così detto per soprannome era del casato de' Mariani, fu allevato per fabbricatore di telescopii da Galileo, quando questi si accorse ch'era per perder la vista. Ma un altro celebre costruttore di telescopii e che vinse tutti questi fu Gius. Campana Romano che formò telescopii di grande bontà e lunghi fino a 200 palmi romani che ancora si ammirano negli Osservatorii di Europa. Vedi il Nelli *Storia Lett.* su cit.

Pag. XXVIII, lin. 8. Ecco ciò che ne conta il Baldinucci nella Vita del Novelli. *Nel fare i canocchiali, egli dice, fu creduto ch'egli avesse in suo tempo pochi superiori in Toscana. E giacchè parliamo del suo valore in lavorare occhiali, è da sapersi come egli ebbe stretta amicizia col Dottor Evangelista Torricelli di Modigliana, quell'insigne Matematico, di cui molto a proposito un grande Ingegno scherzando anagrammaticamente sopra il suo Nome e Casato, disse:* EN VIRESCIT GALILÆUS ALTER. *E comecchè tanto il Torricelli, quanto il Novelli dilettavansene molto e conducevangli egregiamente, si trovavano spesso nella stanza del Novelli, che era rincontro a' Pasquali, a principio della Piazza di S. Michele Berteldi, conferendo insieme intorno a tale bella facoltà i proprii pensieri. Il Gran Duca Ferdinando che molto di tale istrumento si dilettava, facevane far molti al Torricelli e poi con lode e premii da suo pari il ricompensava, onde egli vedendosi così regalato da quel Grande, e riflettendo all'incontro al sollievo che egli avrebbe potuto arrecare alla poverta del nostro artefice, con far conoscere suo gran talento in simile materia a Sua Altezza, un giorno gli venne a dire essere in Firenze persona che operava meglio di lui, e che questi era Antonio Novelli; e ne riportò per risposta, di dovergli far vedere qualche cosa del suo. Il Torricelli, in questo in vero poco avveduto, per troppo desio di favorire l'amico prese un occhiale fatto da se stesso che estendeva per 12 braccia in circa, e mostrollo un giorno al Gran Duca, il quale credendolo del Novelli, disse: egli è un buonissimo occhiale, ma e' non ha che fare punto co' vostri. Dopo pochi giorni il Torricelli presene uno del Novelli de' migliori, e portatolo allo stesso Serenissimo, gli disse aver fatto questo Vetro, nel quale avendo molto soddisfatto a se stesso, desiderava che Sua Altezza sel conservasse per sè in sua memoria. Preselo il Gran Duca, e fatti venire altri Vetri di mano del Torricelli, e con quello paragonatigli disse: Veramente questo è meglio di tutti gli altri vostri. Sicchè, replicò il Torricelli, il Novelli è miglior maestro di me, perchè questo Vetro è fatto dalle sue mani, non dalle mie. Quell'accortissimo Principe, in primo moto, diede alcun segno e con ragione che poco Le fosse piaciuto quel modo di portar negozi di un suddito al suo Sovrano; ma vincendo in Lui il grande amore ch'e' portava al Matematico, e 'l zelo ch'egli conobbe in esso d'aiutar l'amico, rivoltò galantemente il fatto, ed al Torricelli ordinò che mettesse egli il prezzo all'occhiale. Il Torricelli eseguì, e 'l Novelli ne fu nobilmente ricompensato.* — Veggasi però nella lettera XV del Torricelli qui stampata a pag. 37 se il Torricelli credevasi esser da meno del Novelli e degli altri fabbricatori di cannocchiali.

Pag. XXVIII, lin. 26. Cotesto epigramma trovasi nella Bibl. Magliabechiana di Firenze al Cod. 59 della Classe 7, pag. 2.

De Ponte Pisis refecto anno 1644, qui nondum perfectus corruit,
Alexandro Bartolotta structuræ præfecto, Regnante Ferdinando II.°
Etruriæ Magno Duce et Urbano VIII Pontifice.

Fecit Alexander pontem, tot millibus unum
Quem cito præcipitem magna ruina dedit.
Exclamare licet: fiunt si tam male pontes,
O sortita malos tempora pontifices!

Evangelista Torricellius Mathematicarum Flor. professor.

Pag. XXVIII, lin. 31. Vedi ciò che dice di questa Accademia de' Percossi il Baldinucci nella *Vita di Salvator Rosa*, e il Manni nella *Vita di Francesco Baldovini*, *Veglie piacevoli.* Nè di questo celebre pittore e poeta, nè degli altri ricordati nel principio

della pagina segnente metta eoato a parlarne, essendo a tutti abbastanza eonosciuti. Dirò solo eh'erano lepidi e solazzevoli compagni.

Pag. xxx, lin. 12. Il P. Gian Francesco Nieeron dell'ordine de' Minimi nacque a Parigi nel 1613 e morì in Aix nel 1646. È noto per le sue ricerche intorno all'Ottiea ad autore di alcune opere, fra eui è assai lodata la seguente: *La perspective curieuse, ou magie artificielle des effets merveilleux de l'optique par la vision directe. Paris*, 1638, in fol.

Pag. xxx, lin. 22. Giovanni Targioni Tozzetti negli *Aggrandimenti delle Scienze Fisiche* e Marco Lastri nella *Vita del Torricelli*, gia sopra citati.

Pag. xxx, lin. 25. Ecco i *Ricordi* trascritti dall'originale eh' è nel 4.° Vol. de' Mss. torricelliani, a eui terrà dietro il *Testamento* per me tratto dall'originale che trovasi nel Protocollo, Atto num. 22 a pag. 22 *tergo*, del Notaro *Ser Marchionis quondam Jacobi de Bimbaccis* eolla data del 14 Ottobre 1647. Del quale avvi una copia di mano del Serenai nel Vol. suddetto e un'altra autentica dei 13 Marzo 1795 nella Biblioteca del Comune di Faenza. Seguirà una lettera che il Serenai scriveva a B. Guerrini, e la risposta di questo sopra alcune disposizioni da darsi per la sepoltura del Torricelli.

Ricordi *dettati a me Lodovico Serenai dalla propria bocca del Sig. Vangelista Torricelli nell' ultima sua malattia, e spese fatte per lui con suoi danari.*

A dì 14 Ottobre 1647.

Ricordi dettati a me Lodovico Serenai dal Sig.r Vangelista Torricelli.

Primieramente trovar chi faccia il testamento, perchè di questo poco che vi sarà in beni e in danari voglio dividerlo in questo modo: darne due parti a Carlo mio maggior fratello e una parte a Francesco, perchè quello si è sempre portato meco meglio e n' ha anco maggior bisogno, essendo quell' altro Drappairolo del Papa in Roma, chc starei quasi per non gli lasciar niente.

Per scriver l' avviso della mia morte, si può scrivere a Francesco Torricelli Drappairolo di S. Santità in Trastevere nel vicolo dirimpetto a S. Margherita.

Del resto voglio lasciar dieci scudi al medico Buonaiuti che m' ha servito con fedeltà. E alla Dianora mia serva scudi sei. V. S. doni qualcosa di robe vecchie allo spazzino che è stato a servirmi, mio compare per nome Ceccotto, come scarpe vecchie, calzette vecchie e cose simili.

L'ultimo, bisogna lasciar qualcosa a V. S.; e dopo mia gran resistenza si cavò di dito l' anello e volse che in tutti i modi io lo pigliassi dicendomi: bisognerebbe aver il cuore in una gemma, ma V. S. lo rivedrà fra le sue anticaglie, dirà: questo è l' anello che portava quel poveraccio.

Fra quei libri pigli tutti quelli che vuole, chè tutti sono suoi. Certi che V. S. non li ha mai veduti li scriva adesso e

li pigli, cioè Bibbia in 5 tomi legati dal Rontino donatimi dal Giraldi; li troverà in un sacchetto: del resto pigli quelli che vuole, e particolarmente certi che vi ho scritto contro i Padri Giesuiti, che voglio che tutti si cancellino diligentissimamente, cioè il Cabeo due tomi, e Atanasio Chircher, *Ars magna;* però li pigli che sono suoi, e così non saranno veduti nè si vedrà che io li abbia mai sprezzati, e quando saranno suoi, cancelli. Questi ho nominati, perchè se ne ricordi; delli altri V. S. pigli quelli che vuole che sono suoi.

Tocca mo a lei il ricordarmi, e io starò pensando: e mi disse.

Quanto alla sepoltura, purchè io fussi in una chiesa sagrata, non mi darebbe fastidio, perchè lei sa che il corpo è cosa che non importa nulla per noi Christiani; ma se si potesse, desidererei una sepoltura onorata. La Chiesa di San Lorenzo, e se si potesse, la sepoltura de' Sig.ri Canonici, se me ne faranno degno.

Dettogli: che vuol ella fare del suo segreto delli occhiali? Il negozio e segreto de'vetri non occorre nè anco mettervelo, perchè io farò che questa mattina sia in mano al Gran Duca serrato: ma ha fatto male S. A. a non mi far lavorare in sua presenza, perchè arebbe veduto o imparato meglio; e non troverà chi lo faccia.

Le forme con vetri fatte da me con grandissima diligenza, che S. A. non ne troverà, le lascio all'istessa Altezza S.; e perchè mi costano molti danari, avendole fatte fare in Galleria, dove sempre ho pagato e dato mancie larghissime, desidero che S. A. se ne mostri benigno con i poveri miei fratelli per quanto le parrà ch'elle vaglino, costandomi gran danari, so bene avevo ordine di fare ogni cosa che dicevo: il piombo mi costa cinque crazie la libra.

Le cose di miei studi e mie scritture di studi di Geometria che son già in ordine, cioè scritte le dimostrazioni e ogni cosa di quello ho promesso alli amici di dimostrazioni, e se ben sono in cartuccie e fogliucci, come vedrà V. S. e particolarmente sono in certe borse e quadernucci. Stanno come dico alla spezzata in queste borse e cartuccie, che li mostrerò il monte: se ben dico confuse, non sono confuse affatto, perchè ogni borsa suole aver la sua materia; e li parerà qualche volta certe cartuccie barone, abbia cura che non si perda nulla, e assicuri il Gran Duca che non si troverà chi le trovi più, faccino pure quanto vogliono; però non scappi qualche parte che ci farebbe de' fastidi a ritrovarle. Ora la mia intenzione è questa che V. S. le mandi a fr. Buonaventura Cavalieri. La causa, perchè stampi quelle che vuole, e le mando prima a lui, perchè è in prossima disposizione che sta per mandar fuori

un libretto adesso. Che lui poi mandi il restante o tutte al Sig.r Michelagnolo Ricci in Roma, questo è il maggior amico che io abbia in Roma et è il maggiore ingegno che ci sia in queste materie, e sarà più il caso a rivederle, ripulirle e mandarle fuora. Questo è giovane ricchissimo, splendidissimo, prossimo alla Prelatura o notissimo e ha fatto con principii che gli ho dato io. Che se bene il nostro Sig.r Magiotti è mio maggior amico e più antico, non ha poi modo per non arrivar tant'oltre. E vorrei lasciargli qualche cosa, se ben non ha bisogno e sta meglio di me; non ho occhiali adesso che egli non ne abbia de' migliori e considerando fra queste mie poche facoltà non veggo cosa che metta conto •mandare a Roma. Ma V. S. gli faccia fede per lettera della mia buona volontà.

Ho caro che di queste mie fatiche ne godino più che sia possibile i miei fratelli che sono più poveri di me. Già fra dette mie scritture mi dichiaro di tutte le scritture di Geometria, non intendo dell' altre, come lezioni, scritture d' Accademie, commedie e altro e tutte che non sono di Geometria: V. S. le pigli lei e ne faccia quello che vuole. Intendo bene che con queste mie fatiche geometriche vadino un fascio di lettere e di proposte e risposte che ho avute con questi matematici di Francia, che si troveranno e V. S. le conoscerà facilmente.

Non ho da dar nulla a nessuno, non venga alcuno a chiedere, perchè non ho da dar nulla ad alcuno e pagai la serva mia iersera del suo salario. Questo è quanto a debiti, quanto a crediti ho da avere sei scudi da M.° Andrea Cecchi, chè gli ordinai che me ne comprasse veccie: non occorre che le compri più.

E quel negozio ch' ella sa che le feci scrivere a Milano, V. S. scriva a fra Buonaventura e gli mandi la ricevuta che ho fatta e sta qui in un cassettino, perchè vegga di farmi riavere questi pochi quattrini e acciocchè i miei fratelli non venghino defraudati della mia troppa prontezza a servirlo.

La cassetta de' vetri con titolo al Sig.r Giulio Maffei gli si mandi a Volterra franca di porto, e se gli dica da V. S. la causa donde è proceduta la dimora.

La serva ha due cucchiai e due forchette d'argento; altri quattro cucchiai e quattro forchette troverà. Di danari ci ho cento cinque doppie in un sacchetto tutte traboccanti, e vi è trenta piastre in un foglio e testoni e altra moneta spicciolata circa scudi dodici, e qui sotto 'l capo una doppia scarsa e pochi testoni. Direi che fusse bene che questi danari V. S. li pigli e porti seco, e non si fidi, perchè questo ec.: almeno partendosi V. S. serri la cassetta dove sono.

Domandato della sua collana donatagli dal Gran Duca disse: Signorsì, la troverà con le doppie e con la medaglia. La catinella è della Guardaroba.

Non dica la serva di avere in queste casse biancherie di suo, perchè tutto è mio, e ci sono molte camice e altro.

V. S. mi ricordi lei; e dettogli ec.

Quanto a' funerali, mi mandi V. S. pure nascostamente e senza pompa: quanto a' suffragi faccia lei. Non ho gusto che si spenda quanto ho, e faccia lei, che in questo non voglio dir altro.

Vorrei che fusse qui il Sig.r Salvator Rosa, per vedere se ci fusse qualche cosa che gli piaccia, e l'avrei voluto vedere prima di morire. V. S. gli scriva una lettera onorevole, dicendogli queste cose.

Fra i danari intendo anco le provvisioni non riscosse; e di tutto V. S. ne faccia quanto ho detto, e il resto si conservi a' miei fratelli col resto della eredità.

Dettoli, come si potrebbe provvedere che le sue cose di Geometria da stamparsi nell'andar attorno non siano da qualcuno appropriate a sè; disse: non credo che ci sia pericolo. Ma noti V. S. che nell'ultima parte del Proemio del libro delle Proporzioni vi è il Compendio e Indice delle mie altre opere, di quelle che io stimavo. Che per assicurarsi che altri non si appropri le cose mie lo dico a V. S., acciocchè si pubblichi quest'Indice, e qua avanti di mandarle, se ne pigli nota e registro di tutte; al che V. S. potrà valersi dell'opera e diligenza del Sig.r Vincenzo Viviani, ma non le fidi ad alcuno di grazia.

Scriva l'avviso della mia morte al R. P. Don Iacopo Torricelli mio zio, che questa volta il povero vecchio morrà anch'egli; scriva a Faenza, è un vecchio d'ottantotto anni.

Mi sono scordato due cose. Una è ch'io voglio lasciare al Sig.r Salvator Rosa quella mia spera là che portai di Venezia e gli si dia franca di spesa, e così al medico, e tutti franchi di spesa quanto gli lascio.

Ricordare al Sig.r Carlo Dati che mi deve rimborsare cinque lire spese per lui come sa.

Un occhiale che ha il Sig.r Marchese Malaspina lo dia al Sig.r Dottore Scafucci, e a sua Sig.ra V. S. dia cotesto costì di due braccia, rosso, che è migliore e dica al Sig.r Marchese che se ne stia sopra di me.

TESTAMENTO DI EVANGELISTA TORRICELLI.

In nomine Sanctissimæ et Individuæ Trinitatis Amen. Anno Domini millesimo sexcentesimo quadragesimo septimo, Indictione decima quinta die vero decima quarta mensis Octobris, Innocentio X.° P. M. et Ser.mo Ferd.° II.° Magno Duce Etruriæ Dominante. Actum Florentiæ in Palatio de Medicis, in via lata, in mansione ubi habitat infrascriptus D. Testator in Populo Sancti Laurentii, præsentibus infrascriptis septem testibus, proprio ore dicti infrascripti D. Testatoris vocatis, habitis et rogatis, videlicet:

R. D. Michaele quon. Angeli de Giannettis Sacerdote Florentino.
D. Arcangelo quon. D. de Petri del Conte.
D. Joanne quon. Angeli de Bartolinis.
D. Angelo quon. Horatii de Bartolinis.
D. Dominico Josephi de Vegnis.
Paulo Laurentii de Bagnaccis et
Sancte Francisci de Salvettis.

Essendo che la vita e la morte degli uomini è nelle mani del Signore Iddio, il quale sì come certo ci fa il dover morire, così incerta ci fa l'ora della morte. Che però è prudente quello che dispone delle sue sustanze, per causa massime che tra i posteri non manchino dispareri e liti.

Di qui è che il Prudente e M.to Ill.re Sig.r Evangelista del quon. Gasparo Torricelli da Faenza, eccell.mo Matematico e Filosofo del Ser.mo Gran Duca di Toscana Nostro Sig.re, ritrovandosi in letto gravemente malato, ma per grazia di Dio sano di mente, vedere, udire, parlare e d'ogni altro suo sentimento ha disposto di fare e fa il presente suo ultimo nuncupativo testamento, che senza scritti si dice nel modo e forma seguente, cioè ecc.

In prima con ogni cristiana umiltà e devozione raccomandò l'anima sua alla Maestà di Dio, supplicandolo ad usarli misericordia o dargli luogo di pace. Il suo cadavero vuole si seppellisca dove parrà all'infrascritto suo Sig.r esecutore, e potendosi ottenere la sepoltura de' Sig.ri Canonici della collegiata fiorentina di San Lorenzo, prega li med.i Sig.ri Canonici e chi occorra a farnelo degno. E circa la spesa del funerale e suffragi per l'anima sua si rimette interamente all infrascritto suo Sig.r esecutore.

Lascia all'opera di S. M. del Fiore di Firenze la solita tassa secondo gli ordini ecc.

Item lascia per ragion di legato e per l'amor di Dio alla Dianora di Michele Fiaschi sua serva scudi sei per una sola volta, da darseli e pagarseli subito seguita sua morte, mentre che ella stia al tempo di sua morte alla di lui servitù ecc.

Item lascia per ragion di legato e in ogni miglior modo al

Sig.r Salvador Rosa suo carissimo amico una spera con suo adornamento di cipresso bianco che detto Sig.r testatore portò di Venezia, e vuole che le sia consegnata e mandata franca d'ogni spesa e gabella, acciò la tenga per memoria di esso Sig.r testatore.

Item per ragion di legato e in ogni miglior modo lasciò e legò al Sig.r Giulio Maffei Nobil di Volterra suo amico particolare una Cassa di più Cristalli, fatta venire esso Sig.r Testatore di Venezia che oggi egli ha in casa, con lettere che l'indirizzino al detto Sig.r Giulio. La qual cassa di vetri si facci pervenir libera e netta d'ogni spesa, gabella e vettura al suddetto Sig.r Giulio Maffei, acciò ritenga questo piccolo contrassegno dell'ossequio et amicizia di detto Sig.r Testatore ecc.

Item per ragion di legato et in ogni miglior modo lasciò e legò al Molt' Ecc.te Sig.r Dottor Nicolò Bonaiuti Medico fisico scudi dieci netti d'ogni gabella e spesa che per conseguirli occorresse, e questo in attestazione della fedel cura fattagli sin ora ecc.

Item ad abbondante cautela et ad ogni buon fine et effetto esso Sig.r Testatore dichiarò e dichiara non avere debito alcuno con alcuna persona, et aver pagata la detta Dianora sua serva il giorno ultimo passato antecedente al presente giorno del suo testamento. E che esso Sig.r Testatore è creditore di Andrea Cecchi libraio in Firenze di scudi sei e che similmente è creditore del Sig.r Gioseffo Piantanida di Milano di scudi quindici di moneta, come disse esser noto all'infrascritto suo Sig.r esecutore ecc.

Esecutore del presente suo ultimo testamento il detto Sig.r Testatore fece ordinò et elesse il Molto Ill.re e Molto Ecc.te Sig.r Lodovico Serenai, Dottor di Legge e Cancelliere dell'Opera di S. Maria del Fiore di Firenze, suo fedelissimo e cordialissimo amico, al quale dette libera e piena facultà di potere da per sè e di sua propria autorità et a suo beneplacito pigliare della libreria di detto Sig.r Testatore quella quantità di libri stampati che a esso Sig.r Lodovico parrà e piacerà, e particolarmente senza pregiudicare alla predetta generalità gli lascia una Bibbia in 12.° legata in cinque tomi e lo prega a pigliare in tutti i modi l'opere del Cabeo Giesuita in due tomi e l'*Ars magna* d'Atanasio Chircher pur Giesuita, et oltre a questi tutti quegli altri che a esso Sig.r Lodovico liberamente parrà e piacerà. Come anco al medesimo Sig.r Lodovico lasciò e lascia tutti li manoscritti non appartenenti a Geometria, acciocchè esso Sigr. Lodovico ne facci quello e quanto gli piacerà. Li quali libri stampati e manuscritti che detto Sig.r Lodovico vorrà e piglierà detto Sig.r Testatore per ragion di legato e in ogni miglior modo lasciò e legò al predetto Sig.r

Lodovico netti d'ogni gabella che per il presente legato si dovesse o pretendesse ecc.

Item ordina al sopradetto Sig.r Lodovico suo esecutore che quanto prima, seguìta sua morte, trasmetta e mandi a spese della sua eredità al M. R. P. fra Bonaventura Cavalieri Matematico dello studio di Bologna tutti i suoi scritti, studii e fatiche di Geometria quali aveva disegnato di pubblicare alla stampa, essendo di già in ordine con le dimostrazioni promesse, acciocchè detto Padre fra Bonaventura ne publichi quella quantità che a esso liberamente parrà e piacerà, et il restante li mandi a Roma al Sig.r Michelangelo Ricci gentiluomo splendidissimo et amicissimo di detto Sig.r Testatore et intendentissimo di queste scienze, acciò li metta insieme e li publichi, come meglio ha significato et ordinato in voce al medesimo Sig.r esecutore. Fra le quali scritture di Geometria detto Sig.r Testatore intende che restino comprese lettere e risposte passate fra lui e i Matematici di Francia. Ordinando al medesimo S.r esecutore che facci et eseguisca non solo le cose predette e che paghi e satisfacci i legati sopradetti, ma ancora che facci et eseguisca tutto quello e quanto sarà necessario per l'adempimento della sua volontà con quella più ampla e libera facultà che a simili esecutori testamentarii dar si possa, e come potrebbe fare esso Sig.r Testatore se vivesse ecc.

In tutti gli altri suoi beni mobili, immobili, semoventi, ragioni, azioni e crediti di qualsivoglia sorte e dovunque posti et esistenti sua eredi universali istituì e fece, esser volse, e di sua propria bocca nominò li Sig.ri Carlo e Francesco figliuoli del sopradetto Sig.r Gasparo Torricelli, fratelli amatissimi del detto Sig.r Testatore, abitanti in Roma, in questo modo cioè il Sig.r Carlo per le due terze parti della detta sua eredità, e il Sig.r Francesco per l'altra terza parte della medesima sua eredità; dichiarandosi che porta egual fraterno affetto tanto al detto S.r Carlo quanto al detto S.r Francesco, ma aver lasciato un terzo solo della sua eredità al detto S.r Francesco, perchè detto Sig.r Testatore lo giudica meglio stante e più avviato che non è detto Sig.r Carlo, e perciò lo prega ad acquietarsi a questa sua volontà e ricevere in buona parte questa distinzione et a voler continuare quell'amor fraterno che è sempre stato tra loro e che si conviene tra fratelli ecc.

Et hoc dixit esse, et esse velle suum ultimum testamentum et ultimam voluntatem, quam et quod valere voluit iure testamenti, et si non valeret iure testamenti valeat iure codicillorum seu donationis causa mortis, et eo modo quo magis melius et validius valere et subsistere potest, Cassans omne aliud testamentum hucusque factum etc. non obstantibus etc. Rogans ec.

LETTERA DI LODOVICO SERENAI A BENEDETTO GUERRINI.

Il dì 25 Ottobre 1647.

È piaciuto a Dio di tirare a sò il Sig.r Vangelista Torricelli su le dieci ore e un quarto. Et io per obbedire a gli ordini ricevuti da lui e servire a gli interessi de' suoi fratelli stimo necessario non mi partire dalle sue stanze sin che resti provvisto al bisogno: però non vengo in persona a darne parte al ser.mo Padrone come vorrei, per ricevere i comandi dell' Altezza Sua. Desiderava egli, e con modestia me l' accennò, onorata sepoltura, e quando altrimenti non fusse giudicato meglio, pregò impetrarsi quella de' Canonici di S. Lorenzo. Io non presumo d' esser idoneo intercessore; se a S. A. piacesse di significarlo a quel Sig.r Priore o Canonici crederei spianata la strada. Ma con la debita reverenza propongo a S. A. il mandare il suo corpo a S. Lorenzo e fargli un deposito semplice per ora, acciocchè l'A. S. abbia maggior campo di risolvere e comandare la sua volontà. Mi proibì la pompa del funerale e si rimesse in me quanto a suffragi per l' anima sua, ricordandomi più volte e raccomandandomi la povertà de' suoi fratelli. Che però il mio pensiero sarebbe mandarlo in Chiesa questa sera con otto torce alla Croce e sei al corpo, e subito riporlo nel deposito e far celebrare prontamente per l' anima sua cento messe.

Le forme e centine che egli mi ordinò che io facessi pervenire a S. A. le metterò da parte per far di queste e d' ogni altra cosa quanto S. A. comanderà. E disegnavo di conservare intatte tutte le cose di che egli non ha disposto per testamento sino all' arrivo di alcuno de' fratelli che egli lascia suoi eredi. De' suoi scritti di Geometria molto stimati da lui m'ha ordinato quanto io deva fare per la pubblicazione di essi alle stampe. Io mi ingegnerò di mettere e tenere il tutto in sicuro e non procederò ad altro senza partecipazione e beneplacito di S. A. S., supplicando la benignità sua a darmi cenno della sua volontà per mezzo di V. S. Ill.ma con un verso di risposta, mentre resto reverente

Nelle stanze del defunto in Palazzo de' Medici.

Risposta di B. Guerrini alla Lettera suddetta.

Il dì 25 Ottobre 1647.

Con particolare disgusto ha sentito S. A. la morte del Sig.r Vangelista Torricelli, che sia in Cielo.

Approva S. A. che il suo corpo questa sera si mandi in Chiesa con otto torce alla Croce e sei al corpo, e subito riporlo in un deposito, non parendo a S. A. bene il cimentarsi con il Sig.r Priore di S. Lorenzo e Canonici per farlo mettere nella loro sepoltura. E sarà bene prontamente ordinare le cento messe per l' anima sua.

Le forme e centine V. S. le salvi per consegnarle poi all' A. S., quando l'averà sbrigate codeste faccende, e si penserà poi a gli altri particolari che l' accenna, e infine le bacio le mani.

Di Camera di S. A.

Pag. xxxi, lin. 24. La sera del dì 25 adunque venne portato nella chiesa di S. Lorenzo e nel 26 fu sepolto. In fatti, oltre a quello che scrive il Serenai, lo ho letto nel registro dei morti di quella collegiata: *A dì 26 Ottobre 1647, N.° 97. Morto Sig. Evangelista Torricelli nel Palazzo de' Medici sepolto in Chiesa nostra con 24 P.* e qui seguono i nomi. Il Ricordo non è molto ben fatto; ma pur si vede che siasi voluto dire, e cioè che nel 26 gli furono fatte le esequie da 24 Preti (il Fariol ha detto *Padri!*) e poscia fu sepolto, solo s' intende e non insieme con loro.

Pag. xxxi, lin. ultima. Anche il Moreni che fu Canonico di S. Lorenzo scrive nella *Continuazione delle Memorie Istoriche dell' Ambrosiana Imperiale Basilica di S. Lorenzo* già cit.: *Le di lui ceneri giacciono sì inonorate che non vi è memoria, che ci assicuri della di loro identità.* Il che ripete ne' medesimi termini nella *Bibliografia Storico-Ragionata della Toscana* pur cit., Tom. 2.°, pag. 408. Il quale in questo luogo poi dice che il Gran Duca aveva ordinato che gli fosse eretta una Memoria nel chiostro di quella Basilica, e che lo scultore Foggini ne avea cominciato il Ritratto.

Il Canonico Anton Maria Biscioni nel Tomo 4.° delle sue *Giunte alla Toscana Letterata del Cinelli* (Cod. N.° 72 della Classe IX dei Mss. della Magliabechiana) nota che il Torricelli lasciò anche incompleto un Trattato *De Motu* e soggiunge che aveva una scheda scritta da persona ch' ebbe nelle mani tutti i suoi scritti (non può essere che il Serenai) ov' erano registrate le seguenti Opere del Torricelli: *I Lezioni Accademiche, II Commedie, III Scritti* e *Studii d' Astronomia, IV Fortificazione e altro che non è di Geometria, e conseguentemente lasciati a me che ne faccia quello che io voglio, come per suo Testamento. Le Lezioni le ho cavate, perchè voglio stamparle con le sue Opere Geometriche.* Veggasi anche la *Lettera del Signor Lodovico Serenai contenente il ragguaglio dell' ultime opere matematiche d' Evangelista Torricelli non ancora pubblicate* nella *Scienza delle Proporzioni* di Vincenzio Viviani a pag. 117 dell' ediz. cit.

Pag. xxxii, lin. 4. Michelangelo Ricci d' origine Comasco, ma nato in Roma e fatto poi

cardinale: gran filosofo e matematico, sopra ogni altro stimato dal Torricelli che gli fu maestro. Ne scrisse la Vita A. Fabbroni. Vedi *Vitæ Italorum etc.* Vol. 2.°, p. 200.

Da ultimo qui si daranno tre lettere del Serenai (la prima non intera) nelle quali o dà minuto ragguaglio della malattia e morte del Torricelli, o si adopera ad indurre il Ricci e il Cavalieri ad assumere la cura della stampa delle opere di lui. Mi giova osservare come il Magiotti con una lettera, in data dei 15 Dicem. 1647 ch'è nel Vol. II dei Mss. torricelliani, rispondendo a quella che il Serenai gli aveva diretta a dì 30 Novembre dello stesso anno dice fra le altre cose: *Quando il Sig. Torricelli mi scrisse l'invenzione* (parla di canocchiali) *me la disse tanto in breve ch'io, sebbene l'ho provata, dubito che vi manchino molti particolari*, e lo prega a comunicargli per intero il segreto, immaginando che dal Torricelli l'avesse appreso. Replica il Serenai agli 11 Settembre dichiarando nulla sapere. Onde mostra esser vero ciò che io dissi a pag. XXVII, lin. 28, e cioè che solo in parte, contro quanto si è fin qui creduto, il Torricelli svelò al Magiotti il segreto; come anche volle al Gran Duca manifestarlo interamente sol quando fu a presso morire. Ora il Cavalieri ai 30 Nov. 1647 morì (Piola *Elogio*); ed il Ricci a cui il Serenai indirettamente da prima si volse per mezzo del Magiotti, come si raccoglie dalla ultima lettera che pubblichiamo, rispose soltanto agli 11 Aprile 1648 rifiutandosi, perchè sentiva *più tosto ripugnanza che diletto* nell'attendere alle matematiche, e ch'era *tanto occupato che nella varietà d'altri pensieri non avevano luogo i concetti geometrici.*

Lettera di Lod. Serenai al P. Bonav. Cavalieri, Bologna.

Firenze, 26 Ottobre 1647.

È piaciuto a Dio Nostro Signore di privare il mondo di questo grandissimo ingegno, di questo Matematico e Filosofo...... S'ammalò il dì 5 corrente con doglia di testa, dopo avere scritto, come mi disse, una lettera a V. P., con inserirvi alcune dimostrazioni molto laboriose. Si fermò in letto il dì 6 e, per la prima settimana non fu stimato pericoloso il suo male; ma non si trascurò il troncargli la strada con tutti quei rimedi che parvero opportuni a due Medici, fra' quali quello del Serenissimo Gran Duca. S'aggravò assai al nono giorno e morì finalmente la notte succedente al dì 24 corrente su le dieci ore e un quarto, con pianto universale della Città, e particolarmente degli amici, e con sentimento straordinario del Ser.^{mo} Pro.^{ne}.

La prima lettera di V. P. scrittagli in dì 12 corrente, e l'altra de' 22 si sono aperte dopo la sua morte con molto disgusto della seconda disgrazia, dico della indisposizione di V. P., non solo per esser ella amata e stimata quanto ella merita, ma ancora perchè ne proibisce la pubblicazione delle Proposizioni del nostro Sig.^{r} Vangelista che già sono nelle mani di V. P. e ci toglie il consiglio e l'aiuto che da lei si vo-

leva e poteva ricevere per la pubblicazione degli altri scritti ch' egli ha lasciati. Io come cordialmente amico del Sig.r Torricelli et esecutore da lui eletto nel testamento così di questa pubblicazione, come dell' altre cose propongo alla Paternità sua il rimandare in qua, se le pare, quelle Proposizioni che ella non potrà fare stampare, acciocchè so il Sig.r Vangelista per la molta sua confidenza in lei, non se ne fosse serbata copia, elle si possano stampare con le altre sue opere.

Lettera di Lod. Serenai a Raffaele Magiotti, Roma.

Firenze, 30 Novembre 1647.

Oltre a quanto lasciò nel suo testamento circa la pubblicazione delle sue opere, in voce m'aveva detto il Sig.r Evangelista Torricelli che il Sig.r Ricci era il maggiore ingegno ch' egli conoscesse nelle matematiche e più atto a rivedere, ripulire e pubblicare detti suoi scritti; ma che voleva ch'io li mandassi prima al Cavalieri, come a quello che essendo in procinto di stampar allora un suo libro, avrebbe potuto prontamente stamparne, se non tutti, una parte, siccome era già per stampare nel medesimo suo libro qualche altra cosa di esso Sig.r Vangelista. Il quale fra l' altro cose mi disse che, per assicurarmi cho le sue invenzioni o dimostrazioni non gli fussero usurpate nel mandarle fuora, io facessi prima pubblicare o registrare qua il Proemio del suo libro delle Proporzioni, nel quale era inserto il catalogo delle sue opere da stamparsi, et aggiunse che per metterle insieme io mi valessi dell' aiuto del nostro Sig.r Vincenzo Viviani. S' aggravò poi nel male e delirò per più giorni, e so bene avanti al morire, che fu la notte seguente al dì 24 Ottobre, tornò in cervello, non parlò più di questo nè d' altre sue cose. Intanto comparvero due lettere per lui che aperte dopo la morte trovai essergli scritte dal P. B. Cavalieri, una di 12, l' altra di 22 Ottobre, significandogli che la sua solita infermità lo trattava sì male che non poteva badare all' impressione delle cose proprie quanto sarebbe stato necessario, anzi che sollecitato dallo stampatore veniva forzato a tralasciare molte cose cho voleva aggiungere alla 6.a esercitazione, e che l' istesso infortunio avrebbero patito le bellissime e dottissime proposizioni del Sig.r Vangelista, però le ne rimandava il foglio avendone presa copia. Sentito questo giudicai di non dover avventurare questi scritti con mandarli al P. Fra Bonaventura,

e confereudo il tutto col Ser.^{mo} Gran Duca mio Sig.^{re} quale voleva esser da me giornalmente informato delle cose del Sig.^{r} Torricelli, sentii che la volontà di S. A. S. era che quest'opere si stampino qui in Firenze, siccome l' A. S. mi ha poi confermato più volte. Diedi poi avviso al Cavalieri della morte, e senza significargli altro circa di questo come superfluo, lo pregai a rimandarmi se altro teneva del Sig.^{r} Vangelista, per poterlo stampar qui con l' altre sue cose e ne ritrassi risposta da un suo compagno confermante il pessimo stato della sua vita col timor quasi certo di prossima morte e con la copia d' una lunga lettera scritta dal Sig.^{r} Torricelli al Robervallio sin di luglio 1646 nella quale per un poco che io l' ho scorsa si tratta della quadratura della Parabola, e si duole il Sig.^{r} Vangelista che quelli Oltramontani abbian tentato di usurparsi le cose sue. Ho poi ricevuto nuove lettere e sentito che il P. Bonaventura sempre peggiora e che il libro delle sue esercitazioni è già finito e pubblicato.

I vetri lavorati che il Sig.^{r} Torricelli lasciò sono stati portati tutti costà a Roma dal Sig.^{r} Carlo suo fratello ch' è stato qua alquanti giorni, ma non ve n' è che uno mediocre.

Il suo segreto fu da me serrato in uua cassetta d' ordine del Sig.^{r} Vangelista l' istessa mattina che poi fece testamento e mandato a S. A. S., siccome all' A. S. ho poi mandato io d' ordine dell' istesso Sig.^{r} Vangelista tutte le centine, forme, vetri rozzi e materie da pulire che furono due gravissime casse. Ma del segreto io credo che già V. S. ne sia partecipe, e non solo a crederlo: so bene che quando altri nou ci fusse io sarei solo ad aver caro che V. S. l' avesse come antico e vero servitore di V. S.

Lettera di Lod. Serenai a Raffaele Magiotti, Roma.

Firenze, 21 Dicembre 1647.

Dio volesse ch' io sapessi il segreto, non solo por mio benofizio, ma per poter servire a V. S., come farei volentierissimo por l' antica amicizia e servitù che le professo e per le rare qualità sue che mi terranno sempre desiderosissimo di rendermele caro e grato: dirò più. Dio volesse che alla morte del Sr Torricelli io fussi stato capace di comprendere il segreto, perchè avrei sperato che il Ser.^{mo} Padrone volendone

far grazia a uno, non avesse indugiato ad eleggere il favorito per lo spazio di due mesi, come ha fatto, gratificandone appunto sei giorni fa il S.r Vincenzio Viviani, ma supplicato da me per me medesimo e non per detto S.r Viviani, come feci subito (e come è poi stato fatto per il medesimo da personaggi grandi), a me n'avrebbe conferito l'onore e il benefizio, mostrandomisi e nelle accoglienze frequenti e ne'ragionamenti occorsi in questa occasione sommamente benigno, come in altri tempi m'è stato benignissimo di fatti. Ma tanto sapevo io alla morte del Sig.r Vangelista del lavoro dei vetri quanto ne so adesso che appunto è altrettanto quanto del ballare sul canapo. Conoscevo che per questo mestiero è necessaria buonissima vista e oltre a questa mi son sempre persuaso che il S.r Torricelli si valesse di qualche gentilezza o sottigliezza geometrica: però io che non saprei ritrovare senza rileggerla nè anco la prima del primo delli elementi; e che ho sempre avuta la vista infelicissima, come V. S. si ricorderà, a segno che i vetri lavorati anco dall'istesso S.r Vangelista non vagliono per gli occhi miei quel che vaglion per li altri; mi son sempre reputato del tutto inetto a questo lavoro e non ho mai pensato di potermici abilitare. E quando questo pensiero mi fusse venuto, l'avrei subito deposto, perchè ambivo fuor di modo all'amicizia e benevolenza del Sig.r Vangelista, prima per mia naturale inclinazione e poi perchè scoprivo ogni giorno maggiori le sue virtù, il suo sapere e il suo merito; e dall'altro canto sapevo per esperienza veduta in altri di nostra conversazione che per conservarsegli amico e non gli si rendere esoso conveniva mostrargli d'aver ogni altro fine che di cavar da lui quel segreto.

Quelle cose poi che nella sua malattia e dopo sua morte ho vedute non credo ch'io le saprò nominare non che io l'abbia conosciute. Racconterò nondimeno l'istoria. La mattina de' 14 ottobre facendosi egli mortale fra poche ore, che così diceva dopo essersi confessato e avermi fatto pigliar molti ricordi e la sustanza del testamento che poi fece, pregava me che gli suggerissi quelle cose che egli si fusse scordate. Et io lo feci (benchè non a sufficienza, come poi mi sono accorto, come quello che ero improvisamente travagliatissimo ancor io, poichè in dieci giorni di sua precedente malattia non si era per alcuno stimato pericoloso il suo male), e la prima cosa che io gli dicessi fu domandargli quel che voleva fare del suo segreto dei vetri, al che egli mi rispose che voleva in quella stessa mattina mandarlo al Gran Duca e a tale effetto mi fece subito scrivere una lettera al Marchese Malaspina, Guardaroba di S. A. S., pregandolo a mandargli una cassetta da potersi serrare a chiave, la quale venuta e fatto ritirare ogni altro mi insegnò il luogo dove nella propria sua camera era il segreto o mi

pregò che senza guardarlo, nè scoprirlo io lo ponessi in quella cassetta e la serrassi a chiave come feci a' suoi occhi veggenti il tutto; et egli per uno staffiere la mandò a S. A. S. e pregò me a non dir mai nulla ad alcuno di quello che io avessi veduto. Al che rispondendogli io che in questa obbedienza non avrei merito alcuno di volontà, benchè prontissima, poichè non avevo veduto se non fogli bianchi con i quali il segreto era coperto, mi replicò: basta; non dica nè anco se consisto in poco o in assai, et io glielo promessi. Del resto che aveva quanto a centine o forme, vetri rozzi, gessi, spoltiglie, e simili materiali, avendomi dato ordine che dopo sua morte io facessi portare il tutto a S. A. S., conobbi che non vi doveva esser cosa recondita nè appartenente al segreto, già che premendo tanto in esso come V. S. ha sentito, non mi mostrò d'avere un minimo pensiero di farmi levare o riporre altro; e pure erano una gran quantità di cose a segno che poi n'empiei due casse, una delle quali caricò due e l'altra quattro facchini quando le portai a S. A. S.; e consistevano per lo più, massime quanto al peso, in centine (s'io non erro nel nome) di piombo, di pietra, di bronzo e d'altro et in quei cappelletti o come si chiamino a' quali s'attacca il vetro da lavorarsi, che quasi tutti erano di piombo e pochi di legno. Le quali cose tutte col segreto ancora sono oggi appresso al S.r Viviani che si è messo a lavorare, e piaccia a Dio che gli riesca. Io ne temo grandemente perchè il Sig.r Vangelista, quell'istessa mattina, mi disse che S. A. S. aveva fatto errore a non lo far lavorare in sua presenza.

Qui finisce l'istoria, perchè il S.r Vangelista quell'istesso giorno dopo desinare e dopo il riposo entrò in delirio grande e nel principio per due o tre giorni era alle volte furioso. Intermetteva di quando in quando la mattina sì che ci fu luogo al Santissimo Viatico et all'estrema unzione. Ma per otto giorni non fu mai in grado da poterne cavar cosa a proposito de'vetri, come io desideravo, e negli ultimi tre giorni di sua vita, quando il delirio era cessato del tutto, per servire un'amico tentai ma invano.

Quanto alla pubblicazione delle sue opere avrei voluto sentire il pensiero, il gusto, il parere del S.r Ricci per potermene valere nel discorrer di questo con S. A. S. la quale sempre mi replica che vuole che si stampino qua, e quando l'ultima volta gliene ragionai rappresentandole l'ordine che tenevo dal S.r Vangelista e il capitale che ero obbligato a fare del S.r Michelangelo, l'A. S. mi disse queste precise parole: *essendo egli così garbato uomo dovrà contentarsene*. Però di grazia, Sig.r Raffaello, V. S. m'aiuti e m'illumini, come io possa obbedire al comandamento di S. A., sodisfare all'ordine del S.r

Vangelista e incontrare il gusto del S.r Ricci. e m'accenni se cotesto Sig.re possa essersi sdegnato che io non gli abbia scritto a parte e abbia troppo confidato nella sua gentilezza avvisandogli quanto dovevo in particolare con lettera comune a V. S., e me ne scusi seco incolpandone mie molte occupazioni, impetrandomi la sua grazia e introducendomi nella sua servitù.

Di nuovo ne la prego caldamente, perchè ci premo assaissimo, e con tutto l'animo la reverisco augurandole felicissimo capo d'anno.

LETTERE

DI

EVANGELISTA TORRICELLI

I.

A D. Raffaello Magiotti, Roma.

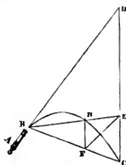
—

Molt' Ill.^{e} e M.^{o} Rev.^{o} S.^{e} e Pron.^{e} Col.^{mo}

Di Fabriano, 8 Gennaio 1640.

Ecco il libretto che accennai a V. S. Lo mando legato e mi protesto che ella non l'apra *nisi data prius fideiussione de non grannellando.* La verità è che senza l'altra parte dei proietti, è vergogna di lasciarlo vedere. per che se fusse con quello, passerebbe per proemio, o per introduzione a quello nel quale è qualche cosa di gusto mio; ma in questo non sono se non baie. E vaglia il vero, quando io l'ho riletto adesso per emendar le lettere scambiate nel copiare, non mi è piaciuto; e se non era per il rispetto di durar fatica un'altra volta nel copiare, davo di penna ad un terzo di quelle robbe, cioè alle più sciocche. Quanto alla verità credo certo di non essermi ingannato in alcun luogo; quanto alle dimostrazioni tutte saranno brevi, ma in quest'ultima let-

tura ne ho trovato alcune che non so se saranno facili. Sia come si voglia, le persone dotte l'intenderanno: così compatissero le leggerezze, come passeranno le scabrosità. Mi venne voglia di stracciar ogni cosa, quando un giorno trovai sul libretto dello specchio ustorio di fra Bonaventura quel modo di descriver la parabola (fra Bonaventura l'attribuisce al Sovero) che sta in questo libro mio, dopo averlo stimato per mia invenzione già sono più di due anni. È vero che bisogna che io l'avessi visto già sette o ott'anni sono, ma il galantuomo mi era uscito di memoria e poi ci era tornato come mio. Ora basta. questo errare di memoria è stato causa che io abbi trattato del descriver la parabola, per che se non stimavo per mia questa invenzione, non n'averei parlato, per che questa mi piace più di tutte quelle che abbi mai visto appresso tanti autori che tutti vogliono dar del naso a descriver la parabola. In questi altri fogli n'averò uno, il quale (se il Demonio non fa un altro miracolo) lo stimo per mio, et è tale. a proposito de' proietti.



Dato il cannone AB d'una fontana appresso uno muro; ovvero che sia un pezzo d'artiglieria; e dato un solo punto C per dove passi o l'acqua, o la palla, io fo tutta la parabola in questo modo.

Prolungo la AB fino in D ecc. et alzo CD perpendicolare all'orizzonte e congiungo BC. Fatto il triangolo BCD, tiro a caso la BC dal punto B e faccio

EF parallela a BD et FH parallela a CD; e per H passa la parabola, e nell'istesso modo trovo più e più punti fin che bastano per tirar la linea curva ecc. Questa poi, estraendo dal moto, si può proporre da per sè, così. Dato la base BC, la tangente BD, e la CD parallela del diametro, descrivere nel triangolo CBD la sua parabola. Ma io ho il torto a tediare in tanti modi la gentilezza di V. S. la quale reverisco con tutto l'affetto e le bacio cordialissimamente le mani. Dal modo dello scrivere s'accorga che non ho tutto il tempo che vorrei.

II.

ALLO STESSO.

Molt' Ill.^{e} e M.^{o} Rev.^{o} S.^{e} e Pron.^{e} Col.^{mo}

Alli 5 Gennaio 1641.

Finalmente m'ammalai, e quasi sono stato per morire contro mia voglia. ora, Dio laudato, sto assai bene; ma mi restano sopra 200 lettere da rispondere per il padrone. La prima funzione della convalescenza, e quasi dell'anno, di riverir V. S. alla cui gentilezza ed alla cui virtù professo tant'obbligazione.

Io non rendo fiao per fiao *(sic)*. però se V. S. mi mandò una lettera piena di faldonate, e d'anemoscopii a pericolo di farmi scoppiar dalle risa, io mando a V. S. la inclusa, acciò ella veda gli anemoscopii dei cervelli grandi e delle teste quadrate e non rotonde come quelle degli amici di V. S. Mando una lettera del gran f. Bonaventura, dove ella vedrà i quesiti di Parigi e poi vedrà quello del P. suddetto. Quanto alli primi tre di Parigi non mi paiono gran cose; ma gli ultimi due gli ho per materie molto recondite. Li primi due sono d'Algebra pura, et il primo del triangolo equicrure in sostanza (se bene palliato) non vuol dire altro se non, dividere un dato numero 6 in due tali parti che la differenza dei quadrati delle parti moltiplicata nel quadrato della minor parte produca 9 ecc., l'altro è di Algebra manifestamente. Se io sapessi di questa scienza, quanto ne sapevo quando partii da Roma, mi sarei certo messo a pensarci; ma per che qua non abbiamo libri di tal materia, io nelle questioni che passano l'equazion semplice, non mi ci intrigo. Lascierò pensarvi al P. Abb. che è tanto benemerito di questa dottrina, et a quel P. delle scuole pie amico di V. S. che in essa è tanto insigne. Il terzo quesito, che è di segar la linea in due parti ecc., è uno di quelli che furono mandati a me l'estate passata. Quanto al quesito di f. Bonaventura, io veramente lo giudico cosa inesplicabile da qualsivoglia ingegno fuor che dal suo proprio. Mi par mill'anni di sentir la risposta di quei Franzesi. È ben vero che acciò il quesito sia bello, doverebbero quelle sue linee curve esser di quelle *de quibus ratio haberi solet in Geometria*, cioè o circoli, o ellissi, o parabole, o iperbole.

Ma io so di certo che nel quesito predetto nessuna può essere iperbole; e solo la prima è parabola. Del resto mi pare che non possino esser circoli, nè ellissi. però staremo aspettando che diavolo siano. V. S. vedrà accennato in questo predetto quesito, quello che ella accennò a me con le passate, cioè che il cilindro al suo fuso parabolico sia come 15 a 8. Del restante io vado sospettando che f. Bonaventura abbia fatto questa narrazione più per me che per Mons. al quale va la lettera. Ma s'inganna, se pensa che io voglia piccarmi, e rompermi il cervello in queste robbe, mentre nella professione non sarei atto a nettar le scarpe nè a lui nè a quello che misura la superficie del Cono scaleno e la linea Cicloide. Queste sono cose che per lo più si trovano incidentemente, e f. Bonaventura credo che le scioglierà con i suoi principii de gl'infiniti: cose non approvate da tutti.

Quando questi quesiti vengono sciolti da quelli alli quali sono proposti, veramente non se gli può negare una gran gloria; ma quando no, non mi pare che sia vergogna, o che vi si perda di riputazione, poi che ogn'uno non è obbligato ad aver fatto il suo studio particolare sopra quella tal materia, come avrà fatto quello che propone ecc. Se io per esempio, che ho pensato qualche poco alle bagatelle del moto, domandassi ad un Geometra qualcuna di quelle cose che ne' miei scartafacci sono triviali, quando la trovasse sarebbe degno di molta lode; ma molto più quando mi rispondesse: vatt'impieca viso di fava ecc. Come se io verbi grazia chiedessi a V. S. quale sia la sfera (per così dire) dell'attività totale dei proietti: Cioè qual figura vadano a

toccare tutte le palle della medesima artiglieria sparata a tutte le possibili elevazioni sempre dall'istesso luogo. Parimente quale sia la sfera dell'attività ascendente dei proietti, cioè in quale figura siano i punti altissimi (o vogliam dire della conversione) di tutti i tiri che si possano fare dalla medesima artiglieria e dal medesimo luogo. Queste se bene son figure delle più frequenti e più considerate che abbia la geometria, ella averebbe ragione a darmi del b. f. per la testa. Se poi gli domandassi. Quale è il lato retto di tutte le infinite parabole che si possano fare dalla medesima artiglieria (considerando il diametro comune delle parabole per la bocca del pezzo). Questa è cosa da spiritare a prima vista; ma poi riesce cosa ridicola quando si mostra che tutte hanno l'istesso lato retto, e che questo è duplo della lunghezza del tiro fatto all'elevazione del 6° punto; o vero quadruplo del tiro perpendicolare all'in sù. Ma punto per adesso. lasciamo i quesiti a chi gli vuole; et intanto io ho trasgredito i precetti della convalescenza et ho la testa debolissima per la troppa flebotomia. La reverisco.

Manderò presto quelle prime mie goffaggini, prepari la pazienzia.

III.

AL P. BENEDETTO CASTELLI (*Roma*).

—

Rev.^{mo} Prot.^{e} e mio S.^{e} e Pron.^{e} Col.^{mo}

In Fabriano, 11 Giugno (*senz'anno, ma* 1640).

La settimana passata mi furono proposti da un P. Gesuita che fa scuola qui due Problemi di geometria, benchè egli sia assai novizio nella professione. Avevo inteso che detti Problemi erano stati in mano de' Matematici del Collegio Romano, se bene indarno. Giubilai nel trovarne la soluzione; non tanto perchè le stimavo proposte di qualche grand' uomo, quanto per che mi danno ora adito di riverire il più caro Pro^{ne} che io abbia et il primo ingegno che viva. Questi Gesuiti non vogliono confessare di dove vengono queste proposte, forse forse sarà robba di V. P. R^{ma}, o almeno saranno capitate anco in mano sua. Sia come si voglia, ho voluto farne parte al mio Maestro e protettore, come farò presto di alcune aggiunte o progressi intorno alle materie de' moti del Galileo che ho in ordine da molti mesi in qua. Le copierò quando abbia un poco di tempo. E per ora reverisco umilissimamente V. P. R^{ma}, con renderli nuove umilissime grazie delle carità con le quali mi benefica e m'impone obbligazioni immortali.

IV.

Al P. Bonaventura Cavalieri, Bologna.

—

Molto Rev.° Prot.r mio S.re e Pron.e Col.mo

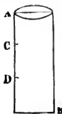
Di Firenze, 25 Ottobre 1842. ? 1642

Fui l'altro giorno a visitare il Padre Priore del Convento di Vostra Paternità il quale per amor di lei mi fece una moltitudine di accoglienze e di proferte: tutto io devo riconoscere dalla gentilezza di Vostra Paternità la quale si compiace di qualificare il mio merito che non consiste in altro, fuor che in quel tanto che si contentano dire di me i padroni benefici e gli amici amorevoli. Le ne rendo cordialissime grazie e moltiplico ogni giorno più le mie molte obbligazioni. La supplico ad impetrar tanto di tregua dalle sue noiose infermità che ella possa dar un' occhiata all'inclusa dimostrazione e beneficarmi del suo consiglio, se gli pare che questo sia buon modo di camminare con i suoi indivisibili. Mi compatisca della briga, poichè fo ricorso al suo sapere come a mio maestro; e se fussi presente, io l'infastidirei anco assai più spesso, quando potessi farlo senza la molestia dello scrivere che m'è molto noioso. Intesi poi che Vostra Paternità aveva qualche specolazione intorno alla figura de' vetri per l'occhiale. La supplico a confe-

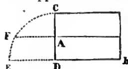
rirmi qualche cosa, però senza dimostrazione, ma la conclusione sola; non per filosofarvi, ma per operare vo lavorando conforme ad alcune considerazioni del Galileo e mie, e fino ad ora ho passato assai la mediocrità, non ho però arrivato alli vetri del Fontana.

Per grazia V. P. mi favorisca.

Intesi poi anche ch'ella s'ingegnava di provare una conclusione intorno all'acqua nella quale ho qualche scrupolo, tanto nella conclusione, quanto anco nella dimostrazione. Che la conclusione sia vera, io lo credo, ma la difficoltà, quanto a me, io non la so sciorre. La proporrò per tanto a Vostra Paternità, supplicandola a significarmi brevemente se è una vanitá. Suppongo che



se un tubo, o altro vaso sempre pieno di acqua AB, sarà forato in diversi luoghi C, D ec., suppongo, dico, che l'acqua che esce dal foro C abbia tant'impeto, quanto averebbe una goccia d'acqua caduta dal livello A fino in C; cioè che gl'impeti dell'acque scaturienti da C, D ec. siano gl'istessi che di una gocciola caduta per gli spazi AC, AD. Questo si prova con alcune ragioni e con più d'una esperienza. Ne dirò una fatta in Roma esattamente, et è che posti eguali li fori C, D, l'acqua che nel medesimo tempo esce per C, a quella che esce per D, sta in subduplicata proporzione dell'altezze AC, AD. E questo basta per la mia supposizione. Ora sia un'acqua AB la quale poi venga



accresciuta tanto che la sezione CB sia doppia d'altezza della prima AB. Si crede che anco la velocità sarà accresciuta al doppio.

Ora discorro così: Facciasi intorno al diametro CD una semiparabola. L'impeto dunque del velo d'acqua che passa per A è misurato dalla linea AF, *et sic de reliquis*. Però tutti gl'impeti della sezione AB saranno, come la semiparabola ECD alla semiparabola FCA, cioè come 4 alla radice di 2 e non a 2, come si crede. So che questo mio è qualche paralogismo in materia tanto difficile, però non ne fo capitale alcuno. So bene certo che sarà subito scoperto dal perspicacissimo ingegno di Vostra Paternità. Non mi sono nè anco spiegato bene interamente, perchè troppa sarebbe stata la prolissità. Reverisco Vostra Paternità con affetto cordialissimo e le prego da Dio ogni più desiderata prosperità ec.

È qui il Signor Giovanni Borelli, discepolo già del Padre Abate Castelli et ora Lettore pubblico di Matematiche nello studio di Messina. Viene con autorità di eleggere dottori primari per quello studio con grosse provvisioni. Starà qui un mese, poi verrà costà ed anco a Padova. Non vede l'ora d'arrivare a reverire et a conoscere Vostra Paternità di presenza. Intanto la reverisco umilmente per mezzo di questa lettera.

V.

ALLO STESSO.

Molto Rev.° Prot.° mio S.° Pron.° Col.^mo

Firenze, 14 Luglio 1646.

Mando a Vostra Paternità un poco di saggio del libro del Padre Atanasio Kircher. Mando una sola proposizione, ma tale che da questa sola ugna ella potrà argomentare quanto sia tutto quel lione. Faccio poi sapere a Vostra Paternità come in questi giorni mi trovo due liti; una col Robervallio di Francia il quale sfacciatissimamente e vergognosissimamente scrive aver avuto il centro di gravità della Cicloide avanti che io gli mandassi la dimostrazione; e non solo il centro predetto della gravità della Cicloide, ma dice che anco aveva quel metodo da me dimostrato e mandato da me in mano sua, dove io mostravo che dato il centro di gravità e quadratura d'un piano si dà il solido. Esso l'ha rivoltata e dice che aveva il metodo di trovare il centro di gravità, data la quadratura et il solido. Quando io avvisai in Francia la sola enunciazione di quel centro dicendo che sta nell'asse segato, come 7 a 5, il Padre Mersenne mi scrisse una lettera piena d'iperbole, di lodi, confessando che io ho prevenuto in questo il

loro geometra Robervallio: mi prega a mandar la dimostrazione. Mi dice che Robervallio ha dimostrato ogni cosa, fuor che questo. Mi dice che i suoi geometri non credono che queste cose si siano trovate e parlando di Robervallio dice: *qui quum tuas postremas legisset, praedictum solidum et centrum gravitatis tibi fatetur debere, qui primus invenisti. Rogamus tamen an centrum gravitatis ecc.* et in ultimo della lettera lunghissima dice: *Dubitat noster Robervalleus mechanice tantum centra gravitatis cycloidis et semicycloidis inveneris, quae geometrice falsa suspicatur. Docebis num istius rei demonstrationem habeas.* E molte altre simili confessioni le quali sono in una lunghissima lettera che io ho stimato da Quaresima in qua per persa; finalmente dopo moltissime diligenze l'ho trovata et ho scritto le mie ragioni in Francia, con copia della lettera loro e le testimonianze della recognizione, e quando occorrerà, la farò riconoscere da otto o dieci letterati e la stamperò con le ragioni mie. L'altra lite l'ho col Signor Michelangelo Ricci di Roma. Al suddetto Signore mandai la dimostrazione da me adattata alle figure infinitamente lunghe di Roberval, fin di Marzo passato. Alle settimane passate io mandai al medesimo la stessa dimostrazione applicata alla quadratura dell'infinite parabole in due modi. Quando aspetto che mi ringrazi, trovo che egli dice, avere adattata ancor lui quella mia dimostrazione alla quadratura delle parabole; et ora vi pretende il medesimo ius che v'ho io. Primieramente la dimostrazione fondamentale è mia senza controversia, et egli lo confessa. Avanti che egli me ne dia motivo gli mando l'applicazione alle parabole; et ora nella risposta mi dice che questa applicazione

l'aveva; e quel che più mi duole, mi dice che già era accordato di stampar questa sua cosa nel libro che uscirà presto del Signor Antonio Nardi. Dico il fatto mio all'uno et all'altro, cioè a Roberval et al Ricci. E perchè sono stracco dal caldo e dallo scrivere reverisco con ogni ossequio Vostra Paternità ec.

VI.

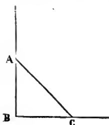
Al Signor Michelangelo Ricci, Roma.

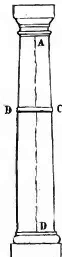
Molto Ill.re S.r mio Pron.r Col.mo

Firenze, 2 Gennaio 1643.

Riccvo ora due lettere di V. S. resemi in questo punto per farmi reo d'una mala creanza appresso un mio Padrone tanto benigno quanto V. S. Rispondo in bottega di un libraio mio amico; et in prima le do nuova come il Ponte di Pisa è rovinato affatto. Era d'un arco solo la cui corda 124 braccia, la cui spesa fin ora 125 m. piastre, e stava anco sulle centine. Opera d'architetto troppo ardito. Il P. Santini è mio parzialissimo, e gli darò tal notizia di V. S. per quest'altro ordinario che egli medesimo stimerà sua ventura un'amicizia tanto gar-

bata e virtuosa come la sua. Ella mi coglie all'improvviso, sì che io non so che problema possa conferirgli. Ho studiato in vetri assai, ma ho lasciato per causa di poca sanità. Questa settimana ho trovato una cosa di meccanica che è totalmente nuova. Sia un muro AB eretto all'orizonte BC, e una stanga AC appoggiata con due potenze eguali, una in A e l'altra in C che spingano verso B. Il momento della A al momento della C sarà come CB alla CA. Adunque perchè i momenti siano eguali V. S. sa come si avrà da fare. Ne cavano poi una specolazione sopra le Colonne fesse cerchiate con un sottil cerchio di ferro, come n'è una nel cortile del Palazzo de'Medici, e molte sotto le Logge della Galleria in Firenze.





La potenza che basta in BC per tener unita la colonna che non si allarghi basta che al peso soprapposto alla colonna abbia la proporzione che ha il diametro della fessura BC (cioè la larghezza maggiore di essa) alla perpendicolare AD che va dal capitello alla base.

Come se il diametro BC è la millesima parte della perpendicolare AD, basta che la forza che stringe la colonna sia la millesima parte del peso aggravante. Scrivo in luogo che non posso applicare nè rileggere la lettera; però mi compatisca. E le auguro felicissimo l'anno nuovo.

VII.

ALLO STESSO.

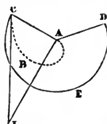
—

Molto Ill.e S.r e Pron.e mio Col.mo

Di Fiorenza, 24 Agosto 1644.

Spero che a quest'ora V. S. mi avrà fatto grazia (come accennò con l'ultime sue voler fare) di mandar in Francia quelle mie inezie. Quella linea che io chiamavo mezza iperbola non è affatto nuova invenzione, come credo che ella avrà conosciuto subito, ma viene autorizzata dal nome di un grand'autore e da una invenzione grandissima nelle matematiche. Parlo del Nepero e de'logaritmi dell'una e dell'altra specie, la nascita de'quali con le lor proprietà e dimostrazioni si scorgono manifestamente in quella linea. In somma quei due moti, uno aritmetico e l'altro geometrico che da Nepero non furon considerati se non separatamente l'uno dall'altro, da me sono stati contemplati unitamente, e ne ho cavato una speculazione di geometria, dove che egli non andava rintracciando altro che una pratica aritmetica. Delle spirali dedotte da quelle di Archimede universalmente non ho conferito con V. S. i teoremi, per che forse ella gli averà quanto me. Voglio ora almeno conferirgli a lei per vedere se confrontano e se

gli piacciono, ma non già ad altri se non amici e confidenti Italiani; per che saputa l'enunciazione è superata in questo particolare più che $^2/_3$ della difficoltà. Lascerò quel primo facilissimo del quale parlammo un'altra volta, quando io scrissi d'aver gli altri due e lascerò la definizione universalissima delle spirali che comprende non solo quelle nelle quali le dignità de'radii sono come le dignità de'tempi, et in somma che qualunque dignità de'radii siano come qualunque altre dignità de'tempi.



2. *Esto spiralis ABC cuius centrum A, initialis vero linea AD, et sumpto in spirali quolibet puncto C ducatur radius AC, fiatque angulus CAI rectus, et ex A centro describatur circulus CED. Ponaturque ut exponens temporum ad exponentem radiorum, ita arcus DEC ad rectam AI et erit iuncta CI tangens.*

3. *Linea spiralis quæcumque ABC æqualis est lineæ curvæ cuiusdam semiparabolæ, cuius quidem semiparabolæ basis sit recta AC, nempe maximus spiralis radius. Altitudo vero sive diameter semiparabolæ ad arcum CED sit ut exponens radiorum ad aggregatum amborum spiralis exponentium. Ipsa denique semiparabola talis sit ut exponens applicatarum æquetur aggregato exponentium spiralis. Diametralium vero exponens exponenti temporum sit æqualis.*

Non ho mai saputo nuova alcuna di quei nostri Signori franzesi nè di quella risposta, o Apologia, o invettiva che fusse di Monsù Roberval della quale mi aveva dato avviso più d'una volta il Padre Mersenne. Quando V. S. ne sapesse niente mi farebbe molta grazia

con darmene parte. Fra le nuove ancora che io grandemente desidero è qualche avviso del Signor Antonio Nardi e de'suoi studii, e di dove si trovi di presente. Se si trovasse in Roma avrei caro anco di sentire il suo giudizio intorno alle bagattelle e della presente lettera e delle passate. In tanto scusimi V. S. del soverchio tedio, e con ossequio la reverisco.

L'appendice al mio libretto delle proporzioni è già messa al netto. Il proemio mi riesce lunghissimo, particolarmente in riguardo dell'opera. Ma è pur necessario diffondersi per mostrar l'insufficienza e difetto del V libro d'Euclide. Se V. S. avesse qualche motivo da suggerirmi in questo proposito, mi farebbe grazia singolare.

VIII.

ALLO STESSO.

Molto Ill.e S.e Pron.e mio Col.mo

Di Firenze, 10 Febbraio 1646.

La tanto promessa e da me tanto aspettata lettera di Robervallio non è ancora comparsa. Se verrà, prometto a V. S. di comunicargliela e gli do parola di non

curarmi punto di quanto ella sia per contenere. Che i principii della dottrina *de motu* siano veri o falsi a me importa pochissimo. Poichè se non son veri, fingasi che sian veri conforme abbiamo supposto, e poi prendansi tutte le altre specolazioni derivate da essi principii, non come così miste, ma pure geometriche. Io fingo o suppongo che qualche corpo o punto si muova all'ingiù et all'insù con la nota proporzione et orizzontalmente con moto equabile. Quando questo sia io dico che seguirà tutto quello che ha detto il Galileo et io ancora. Se poi le palle di piombo, di ferro, di pietra non osservano quella supposta proporzione, suo danno, noi diremo che non parliamo di esse. Ma lasciamo ciò da parte. Quanto al veder le fasce in Giove io non l'ho mai vedute, perchè non si vedono sempre, e quando io ho avuto l'occasione di guardarlo (il che è stato da quattro o sei volte dopo che son tornato in Fiorenza), non si vedevano. Del resto D. Benedetto l'ha vedute in Roma in presenza mia già sono circa 14 anni con occhiale mediocre. Don Vincenzio Renieri l'ha vedute già sono fino a 6 anni con occhial mediocre, et altri le vedono continuamente con occhiali che non sono perfetti. Quanto al girarsi in sè, io lo tengo per certo senza vederne altro contrassegno. Ogni corpo lassù, intorno al quale si girino altri corpi, V. S. dica pure che gira anch'esso, ma in tempo più breve che qualunque altro corpo che gli si muova intorno; però io credo che si inganneranno coloro che pensano che Giove metta più giorni in fare una revoluzione sola. Il Ser.^{mo} G. Duca mi comandò che io facessi un occhiale di 20 braccia, lo feci, cioè lavorai un vetro di un palmo di diametro che andava lungo 24

passi andanti. S. A. lo faceva tenere in mano da un uomo e poi si allontanava finchè facesse il suo officio, e con quel vetro solo senza altro vetro all' occhio vedeva gli oggetti e chiari giusto come averebbe fatto l'occhialone; ancorchè ciò si facesse in campagna nell'aria aperta e luminosa e che il vetro si tenesse da un uomo a caso e non fermo bene. Questa sperienza l'ha replicata tante volte che è stata veduta da chi non l'ha voluta vedere. Ultimamente comandò che si facesse il cannone, e si prese un abete di 23 braccia fiorentine e fu incavato male e commesso peggio per la fretta. Poichè guardando io dopo commesso veddi che la cavità in cambio di esser conica circolare faceva questa apparenza. La mattina che S. A. era per partire alla volta di Pisa lo fece tirar su per le finestre nelle sue camere, e vi mettemmo il vetro. Fu guardato una villa con infinita scomodità; non avevamo concavo proporzionato e trovammo che il vetro voleva sette braccia più che l'abete di lunghezza. Così non si potè aver gusto. Mi lasciò ordine S. A. che io facessi un altro vetro un po' minore e facessi accomodar meglio il cannone. Ho già fatto il vetro, ma è riuscito pienissimo di tortiglioni. Voglio nondimeno che come torna lo trovi in ordine. Quella mattina nondimeno, se ben con infinita scomodità, vedevamo certi coppi con le macchie che vi erano su di grandezza sterminata. Ho caro che V. S. abbia recuperato quel danaro, quale si potrà rimandare al Mersenne quando rimandi il nostro vetro. Quel Signor Eustachio orologiaio è mio amico, è persona di molto buon gusto, discorso e giudicio, e non dubito che sia per far bene. Ma però che sia per arrivar

al segno che ho arrivato io non lo credo. Della felicità e del gusto che V. S. averà nel leggere gli ampli volumi nuovi che sono per uscire alla luce, io la compatisco. Rendo grazie cordialissime al S. Antonio della memoria che conserva della mia servitù. E le bacio con ossequio le mani.

IX.

Al P. Vincenzio Renieri, Pisa.

Molto Rev.° Prot.e mio S.e Pron.e Col.mo

Di Firenze, 17 Novembre 1646.

Mi stupisco ch'ella non mi scriva nulla di Monsù di Monconis e dell'occhiale che io gli ho dato, avendolo pregato che nel passar per Pisa fusse da V. P. e gli mostrasse l'occhiale. Non ho ancora avuto quello di braccia 5 1/3 ch'ella mi rimanda, e non occorreva rimandarlo, per che a me non serve a niente: non ho nè anco ricevuto le ultime lettere del Procaccio, il quale arrivò ieri et anco tardi. Questa sera sarò da esso per il vetro e per dargli l'altro e per vedere se V. P. manda o polizza o danari e la servirò col Massi e Landi, i quali mi hanno detto che è venuto parte della carta; me la farò

anco mostrare sotto pretesto di voler vedere di che qualità ella è e se è tutta a un modo.

Mando un vetro et una luce per il solito Procaccio, franco di porto ogni cosa. Il vetro è di braccia 5 o poco più, ma è dell'ultima bontà, sì che non occorre a sperare che si muti mai più. Se la materia non era di certo colore pavonazzo scuro, della quale S. A. S. mostra non aver molto gusto, sarebbe stato del Ser.[mo] G. Duca et era delli meglio che avesse: se io avevo comodità di veder il cielo (sia detto senza adularla), io me lo tenevo per me. Ora godaselo e non desideri mai nè più terminato, nè più distinto e più tranquillo vetro. Mando una luce, acciò ella veda quale serve più al suo vetro e l'accompagni: del resto quello che avanzerà l'accompagni con quel mio vetro di braccia $4\frac{3}{4}$ il quale si potrà vendere quando venga occasione. Credo che ella avrà veduto che è un vetro molto buono.

Com'è possibile che cotesti buoi, asini, stolidi abbiano ardire di parlar di me e di Monsù Bullialdo? Vagliono più le scarpe di Bullialdo in materia di tutte le cose che non vagliono tutti costoro, ignoranti che sono. Se avanti al partire avessero parlato col Ser.[mo] Sig. Principe Leopoldo, o se S. A. si fusse degnata di dirglielo, avrebbero saputo che non hanno trovato cosa che io non l'abbia trovata ancor io. Supplico V. P. a farmi grazia di voler informare chi gli ha parlato di simil cosa, chè io diedi a quello stolido di Paolo del Buono la nota di più di 50 problemi, dico cinquanta e non dico tre. Parte di essi era mia invenzione e parte di varii Franzesi.

Tra quegli d'altri proposti a me n'erano circa quattro o cinque, che non mi sovviene il numero, da me non

isciolti, ma nè anco studiati; parte per che erano incuriosi, parte per che erano triviali e di robbe del primo libro d'Euclide. Uno solo ve n'è che avendolo io studiato assai non l'ho mai trovato, e questo non si troverà nè anco da cotesti sciocchi. Ora tra 50 problemi, tra i quali ne sono più di 30 vastissimi e di cose sublimi che escono dall'ordinario e che con la proposta sola arrecano maraviglia, nessuno nè anco è stato inteso da cotesti valentuomini; dico che non hanno inteso le proposte e che non sono atti ad intenderle. Un problema dicono d'avere sciolto, et è appunto uno di quelli che io mi vergognavo di pensarvi per la facilità e trivialità d'esso. Perchè V. P. veda che cosa è, gli manderò la dimostrazione la quale io ho in tre o quattro modi; ma avverta questo che io ho caro che la dimostrazione si confidi con intendenti, ma non vorrei che andasse alla notizia di cotesti Archimedi salvatici, per che ho paura che si siano vantati anco appresso Principi d'aver le dimostrazioni che non hanno. Se io poi ho a credere che essi l'abbiano, penserò che glie l'abbia dettate la natura e che per istinto naturale l'abbiano trovate. Dico questo per che tutta la dimostrazione e tutta la dottrina del problema non è altro che la 20ª del p.° lib.° d'Euclide, la quale da essi è intesa benissimo, e però fra un numero così grande di proposte solo quella dicono d'aver trovata. Io manderò a V. P. il libretto, se ella lo vuol vedere. Legga pure questa lettera a chi gli ha parlato di questo negozio, chè io mi contento. Non credo che con la ventesima del p.° lib.° d'Euclide si darà la soluzione della proposta che mando qui dentro. Ebbi giovedì sera l'inclusa proposta fattami dai Matematici

del collegio Romano per via di un loro P. Raffaello Prodanelli mio amico. Prima che io arrivassi a casa avevo non solo trovata ma scritta tutta la mia dimostrazione che questa sera mando a Roma. Fate, fate che la vedano e che la fiutino un poco. Ma troppo mi sono io diffuso e troppo ho onorato costoro che io non dovrei nè anco sapere che fussero al mondo. Reverisco V. P. con ogni affetto.

X.

Allo stesso.

Molto Rev.^{o} Prot.^{e} mio S.^{e} Pron.^{e} Col.^{mo}

Di Firenze, 24 Novembre 1646.

Ho avuto le lettere tanto tardi che non ho potuto ancora riscuotere le 20 doppie. Spero bene che le riscuoterò adesso, volendo tornare dal Procaccio. Non ho potuto nè anco copiare le mie dimostrazioni circa le 3 brevissime le quali dimostrazioni io le ho in tre modi, come ho fatto vedere qua pubblicamente; e cotesti sciocchi, ignoranti non gli stimo degni nè anco di nettarmi la lavagna. Manderò anco la dimostrazione circa la divisione del circolo: *hoc est* (per dirla in con-

fidenza) la dimostrazione mia mostra che il Problema è l'istesso che trovare una retta eguale ad un arco.

Ora tornerò a vedere se posso aver le doppie e la reverisco.

Se V. P. vuole un cannone per l'occhiale di b.^{a} 4 $\frac{3}{4}$ io lo manderò subito, ma bisognerà pagarlo 2 scudi.

Ho ricevuto le venti doppie, ma non pagherò niente al Massi e Landi se ella non comanda con avviso particolare.

XI.

Allo stesso.

Molto Rev.^{o} Prot.^{e} mio S.^{e} Pron.^{e} Col.^{mo}

Firenze, 1.º Dicembre 1646.

Sono stato dal Massi e Landi, a' quali ho contato doppie diciotto da 20 lire l'una; sì che a me restano lire 27 di V. P. (stante che ella mi scrisse che mi tenessi le lire 13 quali mancavano a finire que' dodeci scudi, l'altra parte de' quali cioè lire 71 ebbi dal Monaco di Badia). M'ho fatto fare la ricevuta da Messer Amadore col quale ho avuto che dire tutta questa mattina per conto della carta. Primieramente egli con-

fessa d'aver mandato un foglio o due di carta inferiore e questo dice averlo fatto per che non aveva potuto aver della carta promessa e voleva proseguir la stampa. Io ho veduto 22 risme di carta e ne ho confrontato molti quaderni tolti da diverse risme con i primi fogli dell'opera di V. P. e m'è parso che accompagni. Ne mando qui un quarto di foglio, acciò V. P. ancora la veda. Altre 18 risme mi dice esser in ordine della medesima qualità e le aspetta d'ora in ora. Mi dice che anco il Sig. Benedetto Guerrini gli ha fatto una parlata molto risentita per ordine del Ser.^{mo} Pro.^{ne} a conto dell'istesso negozio. Io gli ho messo paura, con dirgli la verità, cioè che S. A. S. porta affezione a V. P. e che molte volte m'ha parlato di lei con lodarla sempre, e che però se egli non serve puntualmente conforme alla promessa, porta pericolo poi, se V. P. ricorre al Ser.^{mo} G. Duca, d'aver a ristampare a sue spese que' fogli che saranno giudicati non accompagnare con que' primi dell'opera. Si è dato ordine che quelli che avranno cura di sciorre le risme e bagnare i fogli abbiano avvertenza che non passino tra l'altra de' quaderni inferiori.

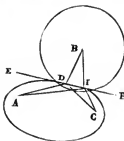
Quanto all'occhiale, io lo manderò ad ogni cenno e già lo sto lavorando. Sarà un vetro della medesima longhezza di cotesto, della medesima pasta e bellezza, e spero anco che forse forse sarà migliore, per che sempre s' impara qualche nuova diligenza. Basta, si potranno paragonare, e troveranno quanto io prometto. Il prezzo poi saranno dieci doppie da 20 insieme con la sua canna; o se per amore di V. P. gli farò qualche agevolezza, l'assicuro che non lo farei per altro. A

Monsù Baldassar io lo volevo donare in tutti quanti i modi, pure mi lasciò per il vetro solo quattro dobbloni. Già che vi è questo esempio di questo prezzo fatto a quel mio amico, mi contenterò di rifarlo anco in grazia di V. S., sì che manderò l'occhiale finito di tutto punto per 25 piastre di nostra moneta. Me ne sono domandati di molti, e credo che converrà alzare il prezzo; finalmente ogn'uno si è chiarito che sono buoni. A Napoli ai fautori del Fontana medesimo gli mando io, e per che sono avvezzi a pagargli cari mi mandano più danaro che non chiedo, a dozzine di scudi per volta.

La dimostrazione promessa la mando nel foglio incluso et in altro modo la metto qui.

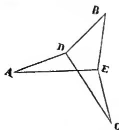
Resolutio

Sint data tria puncta A, B, C, et tres brevissimæ, quas quærimus, sint ad punctum D, nempe tres AD, BD, CD, dico tres angulos ADB, BDC, CDA esse inter sè æquales. Nam si possibile est sint duo ex ipsis quilibet inæquales, puta ADB, BDC, et circa focos A, C transeat ellipsis per punctum D cui tangens sit EF eruntque æquales anguli EDA, FDC per 48 *Tertii Conicorum. Sed inæquales ponebantur BDA, BDC, ergo reliqui BDE, BDF inæquales erunt. Quare circulus descriptus centro B intervallo BD secabit rectam EF, atque ideo ipsam ellipsim. Quoniam si circulus non secat ellipsim, ergo poterit in segmento circuli DF recta linea accomodari ex puncto D quæ cadet intra rectam DF et sectionem conicam. quod est absurdum ex* 36 *p.*^mi^ *Conicorum. Sumatur ergo*



in arcu ellipseos intra circulum intercepto punctum quod vis I (52 Tertii Conicorum) eruntque rectæ ADC rectis AIC æquales; sed BI minor est quam BD, ergo tres IA, IB, IC minores erunt tribus minimis DA, DB, DC.

Compositio Problematis facillima est. Sint tria data puncta A, B, C. Reperiatur punctum D, ad quod tres eductæ æquales angulos efficiunt. Dico tres eductas AD, DB, DC esse brevissimas. Nam nisi sint brevissimæ, sint, si possibile est, brevissimæ AE, EB, EC. Ergo per præmissam erunt tres anguli ADE æquales; et ideo BDC erit $^1/_3$ *quatuor rectorum; item BEA* $^1/_3$ *quatuor rectorum, et AEC* $^1/_3$ *quatuor rectorum. Nempe tres anguli prædicti BDC, BEA, AEC æquales erunt quatuor rectis, quod est impossibile. Nam tres anguli prædicti una cum duobus angulis B et C sunt æquales quatuor rectis, cum sint in eodem quadrilatero.*



Quella che mando nel foglio è più prolissa, et un'altra pure de'luoghi piani ne ritengo per carestia di tempo. Prego V. P. a divulgare la voce di aver queste dimostrazioni et anco a mostrarle a chi ella giudicherà persona fidata, per che quei stolidi non l'hanno sicuramente. Per sabbato prossimo manderò quella del dividere il cerchio in *partes æquales* e l'altra dimostrazione delle tre brevissime.

Per far copiare quel testo greco, ho cercato alcuno che potesse fare il servizio per danari, ma non ci è nessuno. Ora parlerò al Signor Gio. Battista Doni; la difficoltà è questa che non si sa in che luogo del libro siano le osservazioni da copiare; e non è il dovere dar

l' aggravio ad un Signore di questa sorte di aver a vedere tutto il libro e poi anco non sapere quali siano l'osservazioni desiderate. Se egli non potrà fare il favore, V. P. avrà tempo di arrivare qua a vederlo da sè stessa, poichè se il libro è di 200 fogli la stampa gli darà tempo quanto ne vorrà.

XII.

Allo stesso.

Molto Rev.° Prot.^{e} mio S.^{e} Pron.^{e} Col.^{mo}

Firenze, 8 dicembre 1646.

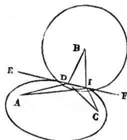
Sabbato passato io scrissi a V. P. una lettera lunghissima e dì più nella lettera avevo incluso un foglio scritto da tutte 4 le facciate, et erano le dimostrazioni di quel Problema franzese, e la pregavo a rimandarlo. V' era anco mezzo foglio di carta che avevo presa da Mess. Amadore per mostra delle 22 risme venute da Colle. Portai la lettera in bottega del Signoretti con altre di Roma e di Napoli di molto mio interesse, e forse saranno perdute tutte. Questa sera me ne sono lamentato; ma si ha da far con bestie ec. Ebbi lunghissimo trattato con Mess. Amadore circa la carta sabbato mattina passato

che fu il primo di Dicembre. Mi disse che anco il Sig. Benedetto per ordine di S. A. S. gli aveva parlato risentitamente e che però avrebbe dato gusto a V. P. Confessò che il foglio della settimana passata era inferiore e questo lo fece per che non avendo altra carta voleva tirar avanti l'opera e non perdere tempo. Mi mostrò 22 risme di carta, et io ne apersi molte e le confrontai col foglio B e mi parve che vi fusse o pochissima o niuna differenza. Altre 18 risme mi dice esservi in ordine della medesima qualità e che l'aspettava d'ora in ora. Sarò lunedì a sollecitarlo. Quanto al copiare quelle osservazioni del Tolomeo Greco, non si trova chi lo faccia per danaro; quanto al Signor Gio. Battista Doni, se V. P. non sa il luogo per l'appunto dove sono, non mi pare cosa da proporre a questo Signore, cioè pregarlo a legger tutto il libro, e poi anco non saprà quali siano le osservazioni bramate. Intendo che l'opera sua sarà circa 200 fogli, e però sarà lavoro che vorrà degli anni: non mancherà tempo a lei medesima di poter esser qua da se stessa e vedere quello che vorrà.

Scrissi ancora sabbato che stavo lavorando il vetro di braccia cinque, e dava speranza d'essere maraviglioso; ma nel lavorare lo spezzai. Ne ho poi fatto un altro migliore e più bello, compagno per l'appunto di cotesto di V. P. Lo mando diretto a lei franco di porto con la sua luce: è dell'istessa materia del suo, ma sarà un palmo più lungo. Non starò a chiederne 40 scudi, nè dodeci doppie. Se l'amico lo vorrà, mi mandi 25 piastre, et io sabbato prossimo manderò il cannone aggiustato perfettissimamente. V. P. mi farà grazia di provarlo quanto prima col suo cannone e quando non

lo voglia, me lo rimandi, per che ho carestia di simili vetri et ho commessioni di lavorar per dei Re; e ne caverò anco 50 de' scudi. Quando V. P. volesse per sè questo che mando ora e vender quel primo, io mi rimetto a lei. Già che il diavolo ha voluto così, scriverò qui una delle dimostrazioni, cioè la più breve.

Sint data tria puncta A, B, C; quæruntur tres brevissimæ ec. Sint tres brevissimæ, quas quærimus, DA, DB, DC. Dico tres angulos ad punctum D constitutos omnino æquales inter se esse. Nam si possibile est, sint ex ipsis duo quilibet inæquales, puta BDA, BDC; concipiatur circa focos A, C ellipsis per punctum D, cui sit tangens EDF, eruntque æquales anguli EDA, FDC pro 48 *Tertii Conicorum.*

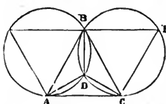


Propterea reliqui BDE, BDF inæquales erunt, atque ideo circulus centro B intervallo BD descriptus secabit et rectam EF et ipsam ellipsim (Nisi enim secet ellipsim poterit in segmento circuli DF recta linea accomodari ex puncto D quæ cadet in locum qui est intra sectionem conicam atque eius tangentem: quod fieri non potest ex 36 *Primi Conicorum). Sumatur iam Punctum quodvis I in arcu ellipseos intercepto intra circulum, et erunt duæ AD, DC æquales duabus AI, IC, per* 52 *Tertii Conicorum; sed IB minor est quam DB, ergo tres rectæ ad punctum I constitutæ minores erunt tribus minimis, quod esse non potest. Sunt ergo (quando tres eductæ sint minimæ) tres anguli ad punctum D, ubi eductæ concurrunt, inter se æquales.*

Compositio manifesta est. Sint data tria puncta A, B, C.

Reperiatur punctum D, AD, quod tres anguli ADB, BDC, CDA sint inter se æquales. Dico tres eductas esse minimas. Nam nisi sint minimæ, sint si possibile est minimæ ad aliud punctum E; et erunt per præcedentem demonstrationem tres anguli ADE inter se æquales: nempe AEB erit $^{1}/_{3}$ *quatuor rectorum, item AEC* $^{1}/_{3}$ *quatuor rectorum, et per constructionem etiam BDC est* $^{1}/_{3}$ *quatuor rectorum. propterea in quadrilatero BDCE essent plusquam* 4 *anguli recti. Quod est absurdum.*

Inventio vero puncti D facillima est sive per Propos. 33 *Tertii Euclidis, sive hoc modo. Sint data puncta A, B, C, fiant super ductis AB, BC triangula æqualitera; et circa facta triangula describantur circuli quorum peripheriæ intra triangulum ABC se secent in D; erit punctum D quæsitum. Nam duo anguli BDC, BEC, cum sint oppositi in quadrilatero intra circulum, erunt æquales duobus rectis. Sed angulus E est gr.* 60, *ergo reliquus BDC erit gr.* 120. *et sic de reliquis. Superest Determinatio Problematis quæ quidem ab Auctorè non est data. Problema itaque non est solubile, quoticscumque sectio periphæriarum hoc est punctum D non cadit intra triangulum ABC. Quod quidem continget quotiescumque triangulum ABC angulum aliquem habebit qui non sit minor gr.* 120. *Sed in eo casu ipsum anguli prædicti punctum quæsito satisfaciet, impropric tamen.*



Ho scritto in fretta, già che il diavolo ha portata la lettera passata. Manderò anco l'altre soluzioni che procedono senza dottrina conica et a dirittura senza resoluzione; caso però che V. P. non abbia a quest'ora ricevuta la lettera. Mando qui la dimostrazione che io diedi in risposta al Gesuita che mi propose segare il circolo per *lineas parallelas in partes æquales quotcumque.* Questa settimana i medesimi Gesuiti me ne mandano un altro; cioè *lunulam Hyppocratis dividere in quotcumque partes æquales per lineas rectas.* Et io rispondo che ho la dimostrazione di dividerla non solo in quante parti eguali uno vuole, ma in che proporzioni vorremo; e non solo tutta la luna ma qualunque parte di essa sempre *per lineas rectas.* —

Avvisavo sabbato di aver pagato a Messer Amadore Massi doppie diciotto a conto di V. P. e ne ho la ricevuta. Tanto mi disse che aveva bisogno per carta ordinata. Intanto la reverisco e la prego, se vorrà confidare la mia dimostrazione delle tre brevissime a qualche amico, lo faccia pure; ma non vorrei che capitasse in mano di quei buoi, per che credo che non l'abbiano. Io ho già mandato le mie per tutta l'Europa a dispetto loro; ma io gli onoro troppo per che dovrei mostrare di nè anco sapere che essi siano al mondo.

XIII.

ALLO STESSO.

Molto Rev.° Prot.° mio S.° Pron.° Col.^mo

Di Firenze, 14 Marzo 1647.

Vengono in cotesta città il Signor Gherardo Bode con un suo Signor fratello, ambidue studiosi e virtuosi giovani e nobili Alemanni della città d'Amburg: vanno vedendo tutta l'Europa, più per la curiosità di conoscere uomini che veramente siano uomini che per la voglia di vedere paesi. Ho voluto accompagnarli con queste quattro righe, essendosi essi mostrati curiosissimi di essere introdotti avanti a V. P. del valor della quale avevano notizia anco prima che parlassero con me. Hanno seco uno occhiale de'miei di braccia 5. Se V. P. vorrà vederlo, conoscerà che è dell'ultima perfezione che possa farsi. Pagai allo stampatore quattro doppie per suo ordine, e più altre due per quattro fogli stampati le due ultime settimane passate. E qui la riverisco con ogni ossequio.

XIV.

Allo stesso.

— —

Molto Rev.° Prot.

Di Firenze, 13 Aprile 1647.

Ricevetti gli altri denari e ne pagai due doppie al Massi e Landi subito. Conservo tutte le ricevute per farne quel tanto che da V. P. mi sarà poi ordinato. Ma che occorre a stampare più Tavole Medicee? Ecco qua questa razza sfondradona che ci vuole far restare tutti coglioni in ogni sorte di professione. V. P. legga l'incluso frontespicio e poi abbandoni affatto l'astronomia. Mi disse il libraio bolognese che l'opera non sarà finita di stampare prima che fra 2 anni. Quel mio lunario che ella ha veduto è l'opera del Quaranta Cornelio Malvasia che fu Generale al tempo d'Urbano 8.°: del resto se non era persona qualificata ne sarei andato in collera dadovvero. Io la reverisco, non essendo per ancora affatto sano.

Il Signor Ricciardi mi dice che V. P. ha certi bellissimi sonetti in lode sua propria: se non fusse temerità la supplicherei d'una copia; tratto di quelli che ella non è per istampare.

Ho ricevuto l'altra lettera di V. P. dove mi coman-

dava il pagamento della carta et il trovare uno che corregga la stampa. Eseguirò il pagamento. Quanto poi a correggere la stampa, io assolutamente non sono buono quando anco fussi disoccupato, e che sia vero ella lo vedrà dal mio libretto che fu corretto da me; e però è pieno d'errori, e perchè ogni volta che comparivano con quel foglio mi davano una pugnalata ec. Lessi la lettera di V. P. iersera in bottega del Cecchi libraio forte pregando esso Cecchi e molti di que' giovani a proporre qualche prete o altri atto al servizio del correggere, ma indarno. Anderò procurando di nuovo et intanto parlerò anco con lo stampatore dal quale non sono stato ancora, per che la mattina non esco di casa non essendo sano in quell'ora et il giorno vado per ordine del Pron.^e col Signor Arrighetti rivedendo il fiume intorno a Fiorenza.

XV.

Allo stesso.

Molto Rev.^o Prot.^e mio S.^e Pron.^e Col.^mo

Firenze, 25 Maggio 1647.

Sono venute finalmente 30 risme di carta, se bene pare che Mess. Amadore confessi che non sono di quella perfezione che esso sperava, non ostante la premura fino

de' padroni con il comandamento dato dal Signor Benedetto Guerrini. Io gli diedi 33 piastre per pagarla, cioè 30 a conto di quella venuta di Colle e scudi 3 per pagarne certa comprata in Fiorenza pochi giorni avanti. Non vedo l'ora di veder finito questo suo libro, sperando che voglia riuscire un'opera molto degna. Non mi curo molto de' Pianeti vecchi, ma aspetto con avidità queste Tavole de' Pianetini novi. Oh quanti ne vidi le settimane passate! A fè che cotesti nostri amici di Napoli e di Germania non averebbero scritto di vederne chi 9 e chi 11 ec. Io ne vidi più di 50, mentre ♃ *(Giove)* passò su la nebulosa del Presepe. Osservai queste settimane passate ☿ *(Mercurio)* quando era in congiunzione di Venere; e così all'improviso sul campanile del Domo discorrendo con alcuni giovani che erano meco, feci un certo calcolaccio per la prima volta che avevo veduto ☿ *(Mercurio)* e conietturai che egli di diametro reale fusse meno di 8 miglia delle nostre. Lo paragonai a ♀ *(Venere)* giudicando quanto egli apparisse minore, poi con la memoria paragonavo ♀ *(Venere)* a qualche macchia di quelle tonde nella ☽ *(Luna)* e fatto conto anco delle lontananze, insomma trovavo che egli era una coglioneria molto piccola. È verissimo che il Novelli ha volontà di fare gli occhiali come me. È anco vero che ne ha fatto finalmente qualcuno che ha avuto ardire di farlo comparire in palazzo. Basta, è stato provato con i miei, e può essere che qualcuno suo parziale l'abbia lodato; ma però il Ser.mo Pron.e non veggo che si degni di parlarne, ma parla bene di quel Romanesco, ancorchè poi non adopri altri occhiali che i miei. Un'altra volta, già sono un anno e mezzo, questo medesimo Novelli ne

mandò due al Poggio a Caiano; mentre S. A. S. era in villa. Si provorono, e furono ributtati con l'oibò. Mi vi trovavo ancor io, e v'era anco Tordo. Quello che propose gli occhiali fu un Cav.[e] Rucellai; è ben vero che mai volle nominare l'autore a noi altri; e solo per conietture sapemmo che erano del Novelli. Quelli poi che scrivono che fanno miracoli, bisogna che siano genti che non hanno pratica de' mici; et io ho sempre detto che non solo il Novelli et il Divini e Tordo et il Fontana, ma mille altri faranno occhiali che daranno grandissimo gusto, e parrà che non si possa far più. Bisogna aver il paragone presente e de' mici e degli altrui e poi bisogna anco di più che il giudice non sia novizio nel guardare, perchè molte volte non vedrà la differenza la quale vi è, e se ben piccola, in ogni modo si stima assaissimo. Io ho il libro delle bestialità osservate, o più tosto sognate dal Fontana nel cielo. Se ella vuol vedere pazze cose, cioè spropositi, finzioni, sfacciataggini e mille vituperi simili, io gli manderò il libro: potrà forse cavare robba da ridere per l'opera sua. Tra le doppie che V. P. mi mandò ne fu una di Milano ottima di peso, ma fessa e rattoppata; e Mess. Amadore l'ha conservata fino adesso dicendo che trova difficoltà nello spacciarla. Ho promesso di scriverlo a V. P. come fo. Ma spero che la spenderà, perchè finalmente, come non v'è altro male, corrono. E la reverisco con ogni ossequio.

XVI.

ALLO STESSO.

Molto Rev.° Prot.^{e} mio S.^{e} e Pron.^{e} Col.^{mo}

Fiorenza, 27 Aprile 1647.

Non ho ricevuto ancora li 50 scudi dal Procaccio, per che ebbi la lettera tardi, et il Sabbato Santo da sera il Procaccio non si potette trovare da un uomo dello stampatore che mandammo a cercare. In ogni modo non è cosa che ce ne sia fretta. Delle 54 doppie che io ho avuto in più volte da V. P. già una ella me ne doveva a me in più partite cc.; delle 53 restatemi già ne ho pagato allo stampatore 51, la maggior parte per ordine di lei speciale e l'altra parte per regola datami dell'andar pagando i fogli a mezza doppia l'uno. Ho tutte le ricevute per farne quello che ella comanderà. Mi restano due doppie oltre li cinquanta scudi che s'aspettano. Di questi pagherò la carta quando la vedrò, già ch'ella così ordina. Del resto anderò circospetto in dargli più denari e dirò che così ho comandamento.

Mando la lettera di Monsù Bullialdo, l'ho ricevuta il Sabbato Santo. La supplico a soddisfare al saluto del Sig. Paganino Gaudenzio, già che la mia mala fortuna, la mia salvatichezza e sopratutto il mio pochissimo merito an-

cora non m'hanno dato occasione d'incontrar la servitù di un sì grand'uomo.

Ancor io guardai la congiunzione della ☽ *(Luna)* con ♃ *(Giove);* ma con gli occhi per che era sul verticale del mio muro, e però non si poteva adattar l'occhiale. La prego a voler nella sua opera (o a proposito di queste osservazioni, ovvero nel trattar di ♃ *(Giove)* e suoi pianetini), voler, dico, far qualche servizio alli miei occhiali per interesse mio. Spero che ella conosca di poter dire la verità. Certo è che ella ha avuto occasione per mezzo del Ser.mo Padrone in ciò curiosissimo di vedere et esperimentare i più famosi occhiali che si facciano in Europa: che poi i miei non si possino mai superare la rendo certa io; ma che per ancora non siano stati agguagliati, forse ella l'averà veduto da per sè. Lo stampatore mi dice aver trovato chi farà il servizio di correggere l'opera. Gli do nuova che sabbato sera si finì in mia presenza la stampa del Lucrezio commentato dal Sig. Medico Nardi. Questo a mio giudizio era un grande impedimento alla stampa di V. P. per che anco il Nardi voleva i suoi due fogli ogni settimana. Se gli venisse occasione di rimandare l'Aristarco franzese mi sarebbe grato. E la reverisco.

Ho nuova anco di Monsù Baldassar de Monconis quale è giunto a salvamento nel Cairo. Quegli Egiziachi vedendo le maraviglie di quel grande occhiale che portò seco, gli l'hanno rubato: cioè il cannone e luce piccola, ma egli che non fu coglione aveva il vetro importante in cassa. Ora domanda un altro cannone e luce.

XVII.

Al Sig. Giovan Battista Renieri, Genova.

—

Molto Ill.e S.e Oss.mo

Senza data *(ma ai primi di Agosto 1647).*

Lascio da parte le cerimonie e risponderò solamente al negozio della lettera di V. S. Primieramente non fu mia intenzione, quando io scrissi quel Libretto del moto, di voler sostener le cose che io affermavo in esso se non *ex hypothesi*, cioè contro coloro i quali mi concederanno per vere quelle due famosissime supposizioni: che le discese del grave in tempi eguali siano *ut numeri impares ab unitate;* e che gli spazi passati orizzontalmente in tempi eguali siano eguali tra di loro. La prima di queste due supposizioni è tanto vera che la natura, quando benanche volesse, non può fare altrimente. Eccone un poco di prova che servirà a V. S. per confutare tutte le altre proporzioni di numeri che si possano giammai immaginare da qualunque filosofo. Supponiamo che un grave discendente in tempi eguali passi li spazi per esempio così: nel primo tempo un braccio, nel secondo braccia 2, nel terzo braccia 3, nel quarto braccia 4, nel quinto braccia 5, nel sesto braccia 6 ec.; facciami grazia ora V. S. di raddoppiare i tempi. Non v'è dubbio che se i tempi erano e-

guali semplici saranno eguali anche raddoppiati, o triplicati, o quadruplicati. Ella dunque troverà che ne'tempi raddoppiati che pure saranno tempi eguali, nel primo il grave farà braccia 3, nel secondo 7, nel terzo 11 ec. la qual proporzione è molto diversa da quella che s'era supposta. Imperocchè, se nel primo tempo fa braccia 3, nel secondo dovrebbe far braccia 6, nel terzo 9 ec. L'istessa esorbitanza troverà V. S. in qualunque altra serie di numeri, fuorchè in quella del Galileo; e la natura non fa questi spropositi e queste incostanze, ma osserva sempre la medesima legge. Non ho eccettuato i numeri delle altre dignità dell'Algebra, stimando che non ve ne sia bisogno, per che non credo che caderanno mai in pensiero ad alcuno, essendo troppo manifestamente discordanti dal nostro proposito.

La seconda supposizione, cioè che orizzontalmente si passino dal mobile spazi eguali in tempi eguali, è verissima, astraendo però dagl'impedimenti. Verissima, dico, per che quell'impeto impresso nel grave, o deve estinguersi subito nel primo istante che la virtù impellente cessa, o deve continuare in infinito sempre equabile, mentre non ha cagione alcuna che lo ritardi, o che l'acceleri. Se questi due fondamenti son veri, tutte le altre cose addotte dal Galileo e da me, e che si addurranno da chiunque discorrerà geometricamente, bisogna che per necessità inevitabile siano vere; e quando le esperienze appariranno discordanti, converrà specolare da che cagione possa nascere la discordanza. Molte di queste cause, le quali possono far discordare l'esperienza dalla dimostrazione, furono avvertite dal Galileo nel suo Libro del moto. La principalissima però è l'impedimento dell'aria

la quale resiste ad ogni sorte di moto, ma molto più quando il mobile sarà più veloce; et in somma moltissimo quando il proietto verrà cacciato dalla furia soprannaturale del fuoco che è la massima di tutte le nostre velocità e naturali et artificiali. Non è però meraviglia se le esperienze, particolarmente quelle che si fanno con macchine da fuoco, riescano diverse dalla dimostrazione. Il supposto nostro è che l'impeto orizzontale si mantenga sempre il medesimo; la pratica però dimostra che l'impeto orizzontale presso alla bocca delle macchine è quattro e sei volte maggiore che presso alla fine del tiro. Potrei sbrigarmi dalla risposta con un brevissimo dilemma e dire. O mi si concedono per vere quelle due supposizioni, o no. Se V. S. me le concede per vere, bisogna che ella, o chiunque altro me le concederà, necessariamente affermi e difenda quanto ho scritto in materia di moto. Se mi si negheranno e si ributteranno per false le dette supposizioni, et io con quei tali detesterò et abiurerò, come falsissimo e mal fondato tutto quello che ho scritto in materia di moto.

Rispondo ora all'esperienza che V. S. mi accenna. Io confesso che l'esperienze non concorderanno con la dimostrazione per l'appunto senza farvi i suoi debiti defalchi e senza le dovute considerazioni di quanto possa venire alterato il tiro da molti accidenti. Ma non ostante questo, in ogni modo la differenza accennatami da V. S. è tanto grande che non può proceder semplicemente da leggiere cagioni. Tre dubbi mi fanno sospettare che il tiro da V. S. chiamato orizzontale sia riuscito più lungo del dovere in comparazione del suo massimo. Primo: io dubito che l'anima dell'artiglieria non fusse livellata, cioè perfettamente parallela all'orizzonte, ma avesse qualche

insensibile elevazione. Secondo: io temo che il piano, sopra il quale si tirò, non fusse orizzontale, ma inclinato e che nel luogo dell'artiglieria fosse più alto e dove cascò la palla fosse più basso. Se questo fosse vero, benchè pochissimo, cioè sebbene la difficoltà dell'altezza non fusse più che due sole braccia, può cagionare un notabile allungamento nel tiro. Terzo: io sospetto che l'artiglieria istessa nell'atto dello sparare faccia qualche movimento, per causa del quale venga ad alzare qualche poco la bocca e però a tirare con qualche minuto d'elevazione. La cagione del dubitare mi si accresce, mentre V. S. mi riferisce che il tiro alle volte fu intorno a 400 e alle volte arrivò a 500 passi. Questa differenza sì grande che V. S. avvisa non può mai procedere da altro che dall'incostante elevazione data al pezzo. Quanto al primo bisognerebbe livellare il cannone con diverse squadre non fidandosi d'una sola la quale, se in se medesima abbia d'errore quanto è la grossezza d'un pelo, può cagionare grandissima diversità. Quanto al secondo bisognerebbe assicurarsi dell'orizzontalità del piano, col tirare sulla spiaggia marina, cioè sull'estremo margine dell'acqua del mare, ovvero sopra una pianura livellata. Quanto al terzo del movimento che possa fare l'artiglieria nello sparare non ci saprei rimedio; ma proporrò bene a V. S. due riprove dalle quali manifestamente si convincerà, se io avrò ragione, ovvero il torto.

La prima è questa. Ella mi dice che il tiro orizzontale s'è trovato lungo più di 400 passi. Io rispondo che questo tiro non è stato orizzontale e per fargliclo vedere dico così. Pongasi l'artiglieria in A nel luogo solito, dove si vuol tirare. Sia caricata al solito e livellata al solito. Poi

prima di dar fuoco facciasi piantare nel mezzo della lunghezza del tiro un telaro quadro fatto di quattro canne di due o tre braccia l'una, e sianvi tirate sopra le carte, come se fusse un'impanata da fenestra, e facciasi piantare in luogo che la palla vi debba dar dentro. Se il tiro sarà veramente orizzontale, ella vedrà che il passaggio della palla sarà più basso che la bocca del cannone. Ma io dubito tutto il contrario. Imperocchè se il tiro riesce lungo più di 400 passi, come V. S. afferma, ella vedrà, che il passaggio della palla nel mezzo della lunghezza del tiro si alzerà più di quattro delle braccia, o forse non toccherà il telaio. E non bisognerà scusarsi con dire che la palla passi dalle bande; prima per che in una città come cotesta dove sono bombardieri espertissimi, si saprà accomodare il telaro in modo che la palla sicuramente non passerà dalle bande. Anzi dopo il tiro medesimo, ponendo un segno bianco nel luogo, dove avrà colpito la palla, si potrà vedere, se l'artiglieria, il telaio et il colpo della palla sono per diritto. Io dissi di caricare e livellare prima il cannone e poi dopo piantare il telaro, per che così si sfugge la metà della fatica. Altrimente piantando prima il telaro, bisognerà avere due avvertenze, cioè di addirizzare il pezzo al telaro et insieme di livellarlo.

L'altra riprova sarà questa. V. S. tenga in mano una palla d'artiglieria quando si sta per tirare e la tenga alto da terra, quanto sarà alta la bocca del pezzo; e nel medesimo tempo che l'artiglieria spara, V. S. lasci cadere la palla et osservi diligentemente se le palle ambidue arrivano a toccare il terreno nel medesimo tempo sì, o no. Quella che V. S. lascia con mano, può osservarsi con l'udito ponendosi sotto un pezzo di legno; quella lanciata dall'ar-

tiglieria si potrà osservare con l'occhio, essendo facile il vedere quella spolverata che fa nel toccare il terreno. Se giungono nel medesimo tempo ambedue a toccar terra, il tiro certamente sarà orizzontale; ma quando la palla scagliata consumi più tempo della lasciata con mano, sarà segno certo che il tiro non è livellato, ma elevato. Si potrebbe anco accomodare una palla sopra qualche ordigno di legno di maniera tale che appena si reggesse e far che la bocca del pezzo nello sparare gli levasse di sotto qualche sostegno, sicchè nel medesimo tempo ella cadesse a piombo sopra qualche cosa atta a far romore. Ma ormai ho detto troppo; parlo con V. S. che per se stessa è intendentissima e poi scrivo a una patria, dove la sottigliezza e l'industria sono usanze, l'ingegno e la perspicacia sono naturalezze, le esquisitezze più rare sono consuetudini. Mi dolgo bene che V. S. non mi ha avvisato quello che avevo più caro di sapere, cioè di quanta portata fosse il cannone della sperienza. Qual sorte di passi fosse quella con la quale si misurò. Con che sorte di strumenti fosse livellato il pezzo, se pure fu livellato con instrumenti, oppure se fusse tirato semplicemente, come si dice, a raro di metallo, cioè traguardando sopra la estremità superiore del metallo, come si fa con i moschetti. Che cosa V. S. intende, quando mi dice che alle volte hanno passato li 400 passi di punto in bianco? Non si meravigli di questa domanda, per che si può intendere in due modi, et io avrò carissima l'esplicazione del senso in che si piglia costì. Avrei anco caro di sapere in che luogo fu fatta la prova e quante volte fu tirato; e se si tirava apposta per esperimentar la lunghezza di questo tiro orizzontale, oppure tiravano a segno conforme al solito.

XVIII.

ALLO STESSO.

Molto Ill.e S.r Oss.mo

Senza data *(ma agli ultimi di Ag. o ai primi di Sett. 1647).*

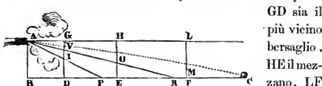
Sabbato passato io non risposi alla lettera di V. S. per che stavo tutto intrigato nello sgombrare. È partito di questo Palazzo (et anco di questo stato) il Duca di Vandomo, quale ci faceva abitare con angustia e scomodità. Ora per grazia di Dio abbiamo avuto gli appartamenti onorevoli. Non risposi anco, per che aspettavo per questa settimana l'altra lettera che mi parve V. S. accennasse volere scrivere.

Io replico in sustanza le medesime cose della passata, cioè che noi facciamo due supposizioni principali; una è che gli spazi delle cadute de' gravi in tempi eguali siano, *ut numeri impares ab unitate,* et però il moto orizzontale inequabile. L' altra è che il proietto passi orizzontalmente in tempi eguali spazi eguali. Un'altra supposizione ancora si fa, et è che il proietto vada discendendo su linee parallele tra di loro; e questo non è vero, per che sono perpendicolari che vanno ad unirsi nel centro della Terra. La prima delle predette supposizioni può provarsi direttamente, come ha procurato di fare il Galileo, e poi indi-

rettamente, per che non può essere secondo altri numeri, conforme io scrissi a V. S. nella passata. La seconda ancora ha qualche prova, come si discorre dal Galileo, e come par probabile, e sarebbe verissima astraendo dall' impedimento dell' aria. È ben vero che questo impedimento è grande, massime trattandosi di proietti cacciati per via di fuoco; e però farà che l' esperienze saranno molto diverse dalla specolazione. La terza supposizione anch' essa suppone quelle linee parallele tra di loro, e pure concorrono; ma quanto a questa è tanto insensibile la differenza che può passarsi per verissima. Ora ammettendosi queste tre supposizioni, è necessario ammettere che il proietto vada per una parabola e che tutte le altre cose del Galileo e mie siano vere, siccome sono verissime e certissime in astratto, *et ex hypothesi.* Volendo poi fare l'esperienze e volendo che tornino bene, bisognerà fare i debiti defalchi di tutto quello che l'impedimento dell'aria può pregiudicare al moto orizzontale; questo è quello che importa assai. La varietà derivante dalle altre due supposizioni si può sicuramente sprezzare come pochissima. Ma tutte queste cose sono state discorse molto meglio dal Galileo al quale mi rimetto. Io poi per fuggire le controversie apposta più volte iteratamente e chiaramente mi son protestato ne' miei Libri del moto di scrivere piuttosto ai Filosofi che ai Bombardieri.

Rispondo ora alla sperienza. Ne' tiri avvisatimi da V. S. io trovo tanta instabilità, anzi tanto assurdo che non so come possa mai stare. Però non credo che l' esperienze fatte e scrittemi ultimamente da V. S. possano decidere niente in questa materia. mostrerò l'assurdo in questa maniera.

Sia A la bocca del Pezzo; AL sia l'asse del Pezzo, ovvero la linea orizzontale, C il punto, dove cascò la palla.



GD sia il più vicino bersaglio, HE il mezzano, LF il più remoto, e siano i punti, dove passò la palla questi cinque A, I, O, M, C. Mi scrive V. S. che la distanza BD fu presa di 100 palmi, BE di 300, BF di 500, BC fu trovata 700 palmi. Di più che la discesa GI fu due palmi scarsi, HO palmi due e mezzo, et LM poco più di palmi 2 e $\frac{1}{2}$. Stanti queste esperienze, immaginiamoci una linea retta tirata dal punto A per il punto I che vada a ferire nell'orizzontale BC nel punto P. E sarà come IG alla GA, così AB alla BP. Ma perchè V. S. dice che GI fu due palmi scarsi, pongasi che fusse palmi 1 $\frac{3}{4}$ (so che V. S. dirà che fu più di questo numero che pongo io; e tanto maggiore seguirà l'assurdo), fatta l'operazione per la regola del tre, si troverà BP essere palmi 200; ma BE era 300, adunque prolungandosi AP il punto O resta sopra la linea retta AP e però quel proietto il quale è passato per gli punti A, I, O *ter conveniet cum recta linea AP producta quantum oportet*. La prima volta conviene con essa in A, la seconda in I, la terza poi per forza conviene con la AP prolungata dalla parte P quanto bisogna; ma è impossibile che un proietto convenga, o seghi più di due volte una linea retta. Se poi V. S. dirà che la GI nominata due palmi scarsi fu maggiore del mio supposto, cioè di palmi 1 $\frac{3}{4}$, tanto maggiore sarà l'assurdo per

che il punto O tanto più sarà elevato sopra la retta AP, come ella vedrà facendo il calcolo.

In altro modo si può trovare l'assurdo. Tirisi dal punto A per il punto O la retta AOR, sarà come OH ad HA così AB alla BR, e fatto il calcolo per la regola del tre si troverà BR esser di palmi 420; ma la BF era di palmi 500, adunque il punto M resta sopra la retta AR prolungata e la retta GV si troverà $1\,{}^{1}/_{6}$ e però il punto I sarà senza dubbio sotto al V. Dunque il viaggio della palla A, I, O, M, C sega la linea retta AR prolungata in tre luoghi, cioè in A e poi in O e finalmente se la palla vorrà andare al centro segherà di nuovo la linea retta AR prolungata. Il che è impossibile, poichè la linea curva che descrivono i proietti, qualunque ella sia, ha il concavo *totum ad easdem partes*, e non sega una linea retta più che due volte. Se cotesti Signori averanno fatto nuova osservazione, aspetterò da V. S. con ansietà il solito favore dell' avviso. Forse anco potrebbe l'esperienza riuscire alquanto più aggiustata. Non so come abbiano fatto a misurare la scesa della palla. Se per sorte avessero supposto che il terreno sia orizzontale, e poi misurato dalla terra fino al buco fatto dalla palla nel telaro, ciò sarebbe fallacissimo.

XIX.

SENZA INDIRIZZO (MA A PIETRO CARCAVY, Parigi).

—

Illmo ec.

Senza data.

Non sarà mai possibile che io con parole arrivi ad esprimere quanto mi conosca obbligato all'alta cortesia di V. S. Illma la quale mi ha stimato degno dell'onore di sue lettere e s'è compiaciuta di ammettermi alla sua servitù. Mi reputo assai più onorato per questa fortuna del mio nome che è giunto alla notizia di V. S. Illma e del nobilissimo Sig. Fermat e del Sig. Robervallio che se io godessi l'applauso di tutte le nazioni e di tutti i secoli. Non potevano quelle mie poche e puerili speculazioni che manuscritte giunsero costì desiderar teatro più nobile e più glorioso, mentre hanno avuto sorte di esser lette e considerate da signori tanto cospicui e per chiarezza dell'intelletto, e per splendor di nascita. È verissimo quanto scrive l'Illmo Senator Tolosano Fermat, cioè che la sua definizione delle infinite parabole è più universale della scritta da me; ma è ben vero che la scritta da me non è anco mia, avendola io voluta porre in quello stesso modo nel quale mi fu accennata già dall'acutissimo S. Roberval quando mi propose il problema.

Sarò anco scusato se io in parti tanto remote ho giudicato per primo autore di esse parabole il Sig. Roberval dal quale primieramente io le intesi. Ora ammirerò maggiormente l'Illmo Sig. Fermat del cui sublime valore io avevo ben notizia anco prima; ma però non sapevo che quella così ampia speculazione fusse parto del suo maraviglioso ingegno. Io non ho proceduto più avanti intorno alla predetta materia; sì perchè mi bastava l'avere scoperto molte delle cose propostemi con averne aggiunte alcune altre di mia invenzione, come anco per aver inteso che il metodo del Sig. Fermat non è segreto appresso l'autore solamente, ma da lui conferito anco agli amici; onde a me si poteva giustamente diminuire il frutto della gloria, quando ben mi fusse riuscito l'inventar nell'Italia cose più divulgate nella Francia.

Io confesso che i centri della gravità dei solidi di esse parabole rivoltate intorno all'asse non stanno con quelle proporzioni che io avevo accennate; ma era pur necessario che fra molti teoremi veri e da me dimostrati, ne inserissi alcuno di maniera tale che potessi accorgermi se altri ne aveva la dimostrazione.

Intesi dal P. Mersenne già che la curva parabolica si dimostrava eguale ad una spirale di Archimede. Vi pensai e trovai la dimostrazione così. Data una spirale d'Archimede, ovvero qualunque parte di essa, se gli dimostra una curva parabolica eguale. Trovai anco un'altra sorta di spirali (che con un semplicissimo instrumento facilissimamente si descrivono prossime alle vere) le quali si dimostrano eguali a linee rette. Mando solamente per ora alcuni disegni di esse e poi manderò un'altra volta anco la definizione che ho in tre modi, ma non ho riso-

luto quale di essi io debba eleggere. Accennerò solamente che se le spirali di Archimede sono infinite di numero e tali che tra di loro non son differenti se non in grandezza; le mie spirali sono infinite di numero e non sono differenti tra di loro se non in ispezie, poichè ogni spezie non contiene altro che una sola spirale la quale non può averne altra nè maggiore nè minore di sè che gli sia simile. Di più, qualunque mia spirale ABC non perviene al suo centro D, se non dopo infinite revoluzioni strettissime fatte intorno al punto D. Nulladimeno non solo qualunque parte o arco di essa spirale, ma anco tutta intera si prova eguale ad una retta. Dimostrai alcune cose accennatemi dal P. Mersenne e credo che una del Fermat, circa la materia *de maximis et minimis*. ve ne aggiunsi di più alcune delle mie trovate con quella occasione; ma non stimandole io degne di così alti intelletti come V. S. Illma e Sig. Fermat, mi basterà averle comunicate al P. Mersenne. Resta che io renda a V. S. Illma quelle grazie che io posso maggiori dell'onore che ella si è degnata di farmi con sue lettere, per la continuazione delle quali io le porgo cordialissime preghiere. La supplico anco a volermi continuar la sua grazia, che io mi glorierò sempre di vivere sotto il suo patrocinio, e umilmente la reverisco.

NOTE ALLE LETTERE

Quantunque io mi avvisi che nel pubblicare l'epistolario di un autore si debba seguir sempre l'ordine cronologico, perchè di tal guisa si viene ad averne quasi l'autobiografia, pure ho creduto ben fatto questa volta procedere altrimenti; dando unite le lettere dirette agli stessi personaggi, ma disposte in ordine di tempo, sì perchè non molte, sì perchè fra loro talvolta legate per la materia. Rispetto alla lezione mi sono attenuto fedelmente allo scritto originale, specie quand'era autografo, anche là dove parevami si offendessero le leggi della lingua e della grammatica; lievissime mutazioni avendo fatte le quali si riferiscono alla grafia e, quando il senso, a mio credere, lo richiedeva, all'interpunzione. Poche e brevi note ho aggiunte su cose da me non toccate per l'innanzi. Del resto le lettere parmi che sieno da pregiare per l'importanza degli argomenti e per uno stile facile, spigliato e disinvolto che tanto si confà a questa sorta componimenti. Sono tutte per me tratte dal vol. XX° dei Mss. torricelliani già nell'Indice descritti.

Pag. 4, lin. 5. Allude allo *Specchio ustorio, ovvero Trattato delle Sezioni coniche di Bonaventura Cavalieri. Bol. Ferroni*, 1632, in 4 con fig., opera ultimamente citata dalla Crusca. Come poi si trovasse il Torricelli allora in Fabriano, non mi è bastato l'animo di saperlo.

Pag. 5, lin. 15. Questa lettera manca di data di luogo; ma probabilmente è scritta da Fabriano, come l'altra, e diretta pure a Raffaello Magiotti in Roma. È da notarsi come egli in questo tempo cadesse gravemente infermo.

Pag. 9, lin. 4. Manca la data dell'anno; ma non dubito che sia del 1640; non potendo essere del 1641; giacchè in quel tempo era in Roma, come si argomenta da due lettere ch'egli scriveva di colà ai 15 Marzo e 17 Aprile del detto anno e dalle altre con cui poco dopo di là rispose al noto invito di Galileo. Onde sembra dalle tre fin qui pubblicate che il Torricelli ha potuto dimorare in Fabriano dal principio del 1640 a quello del 1641.

Pag. 22, lin. 11. Baldassarre di Monconys, celebre viaggiatore francese, nato nel 1611 a Lione, ove morì nel 1665. Suo figliuolo ne pubblicò i *Viaggi* in Lione, 1665, 3 vol. in 4, con fig.

Pag. 23, lin. 19. Ismaele Bullialdo, ossia Boulliau, nacque a Loudun nel 1605, e morì a Parigi nel 1694. Fu dotto teologo e matematico e lasciò varie opere edite ed inedite.

Pag. 23, lin. 27. Paolo del Buono nato in Firenze nel 26 Ottobre 1625. Fu accademico del Cimento, ed inventò l'instrumento per conoscere se l'acqua sia capace di compressione, e morì nel 1662. Vedi *Nelli, Saggio di Storia Letteraria ecc, Lucca*, 1759, in 4, pag. 104.

Pag. 27, lin. 10. Benedetto Guerrini ora Segretario del Gran Duca, come notammo nella Vita.

Pag. 29, lin. 29. Gio. Battista Doni, nato a Firenze nel 1593, morto nel 1646. Uomo d'immensa dottrina, specialmente nella musica. Vedi le sue opere citate dalla Crusca.

Pag. 36, lin. 8. L'opera del P. Renieri che allora si stampava è la seguente: *Tabulæ Motuum Cœlestium Universales. Florentiæ*, 1647 *in fol.*

Pag. 36, lin. 9. *Razza sfondradona.* Questo con quel che segue è parlar pretto faentino.

Pag. 39, lin. 9. Il Novelli, il Divini, il Tordo e il Fontana erano costruttori di occhiali. Avendone parlato nelle note alla Vita osserverò solo che il libro del Fontana a cui si riferisca il Torricelli a lin. 16, sono *Osservazioni celesti* e *terrestri* stampate nel 1646.

Pag. 40, lin. 22. Paganino Gaudenzio è ricordato dal Nelli *Stor. letter.* au cit. a pag. 19 e 87, per una lettera e una satira scritte contro di lui.

Pag. 41, lin. 18. Il Lucrezio, di cui qui si tocca, è: *Lucretii, de Rerum natura cum explanatione paraphrastica et notis Jo. Nardi florentini. Florentiæ*, 1647, in 4.

Pag. 52, lin. 4. Questa lettera è senza data, ma scritta certamente innanzi alle controversie nate fra il Torricelli e i Matematici francesi. Pietro di Carcavy nacque in Lione, fu valente matematico, e custode della R. Biblioteca di Parigi, ove appartenne all'Accademia delle scienze e morì nel 1684.

FINE.





